



**APÊNDICE VII**  
**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**



## 1. ESTABILIZADORES

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:

Tensão de Entrada: 220V

Tensão de Saída: 127V Com By-Pass Integrado (Manual ou Automático)

Serão fornecidos e instalados estabilizadores conforme características a seguir:

<b>Potências</b>	Que atenda todas as necessidades de cada unidade	
<b>Fator de Potência</b>	Que atenda todas as necessidades de cada unidade	
<b>Entrada</b>	Tensão	220 V
	Variação máxima	±%51
	Configuração	Bifásica-F, F, T
	Configuração	Monofásica- F, N, T
<b>Saída</b>	Tensão	110 V
	Regulação estática	±%3
	Regulação dinâmica	5,0% p/ degrau de carga de 100%
	Fator de Crista	03:01
	Frequência	60Hz±5%
<b>Condições Ambientais</b>	Temperatura	0° a 40° C
	Umidade	0% a 95% sem condensação
	Comutação	Por Triac's



<b>Alarmes e Controles</b>  Led vermelho Led verde Led vermelho alarme sonoro	sobretensão na saída(5% acima da tensão nominal)  tensão de saída normal subtensão na saída (5% abaixo da tensão nominal)  quando houver desligamento por:  tensão de saída alta ou baixa sobrecorrente sobret temperatura
<b>Display – LCD</b>	tensão e corrente de entrada tensão e corrente de saída freqüência de entrada potência de saída (Kva) data, hora e temperatura interna liga/desliga liga/desliga bypass rearme automático s/n  bypass a/m (automático ou manual)  modelo e n° de série

#### DESCRIÇÃO DE FUNCIONAMENTO:

##### **Circuito de Estabilização da Tensão de Saída**

No processo de compensação das variações de tensão da rede AC, a ser estabilizada, será empregado o uso de um conjunto formado por 10 transformadores isoladores em cada fase, cujos secundários estão ligados em série com a fase da rede AC da entrada.

O referido conjunto será o único responsável pela adição na subtensão ou subtração na sobre-tensão da rede AC na fase que será estabilizada. Os seus primários serão comutados através de chaves estáticas (Triac's), colocando-os em fase ou em oposição de fase. O comando destas chaves estáticas é microprocessado e opto-isolado.

##### **Circuitos Eletrônicos**

Será composto de uma placa microprocessada e mais uma placa de acionamento dos TAPE's para cada fase.

A placa microprocessada utilizará microcontroladores da linha PIC, RTC (real time clock), interface serial, circuito de acionamento de contadoras, sensor de temperatura, condicionadores de sinais analógicos, alarme sonoro, LED's indicadores, as teclas e o display.

A placa de acionamentos conterà as chaves estáticas que comutam os TAPE's e o circuito de disparo destas totalmente opto-isolado.

### **Proteção da Tensão de Entrada**

A proteção da tensão de entrada desativará o acionamento, manual, remoto ou automático da contatora de entrada caso ocorra queda de uma das fases ou ainda quando ocorrer uma subtensão ou sobretensão na entrada da rede, sendo estes valores limites estipulados em relação a uma porcentagem da tensão de entrada.

### **Rearme Automático**

O sistema de rearme automático religará o estabilizador após a ocorrência de uma anormalidade na tensão de entrada do estabilizador no instante em que a mesma voltar para dentro dos limites de tensão de estabilização e, portanto, todas as três fases estiverem presentes.

O rearme automático será habilitado ou desabilitado pelo painel de comando ou remotamente com um PC. Para habilitar ou desabilitar, estará disponível na página "rearme" do painel, pressionando qualquer tecla várias vezes até que ela apareça, e então pressione ambas as teclas juntas para trocar entre (sim) ou (não).

O rearme automático atuará no máximo 4 vezes em um intervalo de 20 segundos, após isso ele ficará desabilitado. Após rearmar, decorridos 20 segundos sem novo rearme, o número de tentativas será renovado.

### **Proteção da Tensão de Saída**

A proteção da tensão de saída abrirá contatora de entrada caso ocorra queda de uma das fases ou ainda quando ocorrer uma subtensão ou sobretensão, sendo estes valores limites estipulados em relação a uma porcentagem da tensão de saída (normalmente 10%).

Antes disso haverá uma sinalização nos LED's do painel quando se esgotarem os TAPE's a serem somados (subtensão) ou subtraídos (sobretensão). Desta forma o usuário estará ciente de que o estabilizador está operando em condições críticas e pode vir a desligar-se automaticamente a qualquer momento. Neste caso, ao desligar-se não haverá rearme automático, mesmo estando habilitado, ao menos que o microprocessador detecte também que rede de entrada tenha saído da faixa.

### **Proteção de Sobrecarga**

Ao detectar sobre corrente, os microprocessadores verificará em que faixa se enquadra, grava o evento e começa a soar "beeps" com frequência proporcional à intensidade para que o usuário tenha conhecimento.

Ainda existem fusíveis de ação retardada do tipo NH ou DIAZED, para aumentar a segurança.

### **Bypass**

A contatora de Bypass fornecerá a possibilidade de transferir diretamente a rede de entrada para o equipamento consumidor, condição esta necessária quando ocorre uma falha no estabilizador. Desta forma, mesmo que o estabilizador esteja inoperante, o usuário continuará recebendo energia da rede elétrica.

O bypass será ativado manualmente a qualquer hora, não importando as condições de entrada. Na opção de bypass automático ele irá atuar quando houver qualquer problema



com a tensão de saída. No caso do rearme automático também estar habilitado à prioridade será para o rearme. Para ligar ou desligar o bypass deve-se proceder de maneira semelhante à descrita no rearme, na página “bypass manual” para (ligar) ou (desligar), pressionando as duas teclas simultaneamente. E para selecionar automático ou manual a página “bypass” alterna as opções “(manual)” e “(automático)”.

### **PROTEÇÕES:**

- Proteção digital por sub e sobretensão na entrada ajustável, inibição do ligamento da contatora de entrada;
- Proteção digital por sub e sobretensão na saída ajustável e com desligamento automático;
- Proteção digital contra sobrecarga na saída;
- Fusíveis ou disjuntor termomagnético para curto circuito;
- Proteção contra surto de tensões, através de supressor X2.

### **PAINEL E COMANDO LOCAL:**

O painel será composto por um display de cristal líquido de duas linhas por vinte colunas, em língua portuguesa, duas teclas tácteis e três LED's.

O display possuirá páginas que podem ser trocadas em ordem crescente ou decrescente, dependendo da tecla pressionada. As páginas são rotativas, ou seja, acima da última retorna para a primeira e abaixo da primeira retorna para a última. Algumas páginas permitirão comando que é acionado, pressionando-se as duas teclas ao mesmo tempo.

### **Deve possuir display ( LCD ) no painel do equipamento, com as seguintes medições:**

- Tensão de entrada
- Corrente de entrada
- Tensão de saída
- Corrente de saída
- Potência de saída
- Frequência da rede
- Temperatura
- Data e hora
- Rearme
- Bypass
- Modelo
- N° de série

### **Possuirá Leds indicadores para:**

As seguintes indicações serão visualizadas no painel frontal do estabilizador:

- Sobretensão na saída
- Subtensão na saída
- Tensão de saída normal

### **Possuirá no painel os seguintes Comandos:**

- “Liga/Desliga”;
- Ligar/desligar Bypass ;



- Seleção de Bypass automático ou manual;
- Seleção de rearme automático sim ou não;

**Cada um destes comandos possuirá uma página específica:**

#### **Liga/desliga o estabilizador**

Percorrer as páginas com uma das teclas até “pressione  para (des)ligar”. Pressionando-se ambas as teclas ao mesmo tempo, o estado de ligado ou desligado será trocado.

#### **Liga/desliga o bypass**

Percorrer as páginas com uma das teclas até “bypass manual (ligado ou desligado)”. Pressionando-se ambas as teclas ao mesmo tempo, o estado de (ligado) ou (desligado) será trocado.

#### **Seleção de Bypass automático ou manual**

Percorrer as páginas com uma das teclas até “bypass (automático ou manual)”. Pressionando-se ambas as teclas ao mesmo tempo, o estado de (automático) ou (manual) deve trocado.

#### **Seleção de rearme automático sim ou não**

Percorrer as páginas com uma das teclas até “rearme (sim ou não)”. Pressionando-se ambas as teclas ao mesmo tempo, o estado de (sim) ou (não) deve trocado.

### **LEITURAS NO DISPLAY:**

#### **Tensões e Correntes de entrada e saída**

Todas estas variáveis serão medidas por conversores analógicos/digitais e apresentadas no display em quatro páginas.

#### **Potência de saída**

O valor apresentado será o resultado da multiplicação da tensão de saída pela corrente de saída, estará disponível além da potência total a potência por fase.

#### **Frequencímetro de entrada**

A medição da frequência de entrada também será feita digitalmente, onde mede - se o período da rede e calcula a frequência.

#### **Termômetro digital**

A medição da temperatura interna do gabinete será feita através de um sensor ligado a um canal analógico do microprocessador.

#### **Relógio e Data**

A placa principal possuirá um RTC (Real Time Clock) utilizado para o registro dos eventos. Esta informação estará disponível em uma das páginas do display.

### **SOFTWARE E COMANDOS REMOTOS:**

Através de um software de supervisão, será possível executar os comandos acima remotamente interligando o estabilizador com um microcomputador.



**Os seguintes sinais estarão disponíveis:**

- Variáveis de supervisão
- Tensão de entrada
- Corrente de entrada
- Tensão de saída
- Corrente de saída
- Temperatura interna do equipamento
- Data e hora
- Valor da proteção de sobretemperatura
- Liga/desliga remoto
- Valores da tensão de saída p/ desligamento por sobre ou subtensão
- Bypass: liga/desliga remoto
- Variáveis de calibração:
- Tensão de entrada
- Corrente de entrada
- Tensão de saída
- Corrente de saída
- Data e hora
- Modelo
- Potência nominal
- Número de série
- Proteção de sobretemperatura
- Rearme automático - sim/não
- Bypass - sim/não
- Bypass - automático/manual

**Eventos (capacidade p/ 1000 eventos):**

- Energização do equipamento (ligado na rede)
- Todos os comandos locais
- Todos os comandos remotos
- Todas as proteções
- Todas as sinalizações
- Limpeza do buffer
- Calibrações de modelo ou número de série
- Calibrações de parâmetros
- Calibrações de relógio ou data

**CONTEÚDO DAS PÁGINAS**

**Apresentação**

- Rearme automático sim ou não;
- Bypass automático ou manual;
- Ligar ou desligar bypass;
- Ligar ou desligar o estabilizador;
- Tensões de entrada das três fases;
- Tensões de saída das três fases;
- Correntes de entrada das três fases;
- Correntes de saída das três fases;
- Potência de saída por fase e total;
- Data, hora, estado de operação e temperatura interna;



- Modelo, frequência, nº de série e potência.

Obs.: Ao energizar a entrada do estabilizador a primeira página apresentada será a de ligamento do estabilizador. Após um minuto sem toque no teclado a página será trocada automaticamente para a de ligamento e desligamento do estabilizador.

## **CIRCUITOS DE SINALIZAÇÃO**

### **Sinalizações no display**

Em uma das páginas do display será possível saber o estado de operação do estabilizador. São eles:

- Desligado
- Normal (ref. a tensão de saída)
- Sub (ref. a tensão de saída)
- Sobre (ref. a tensão de saída)
- Sobrecarga
- Sobretemperatura
- Bypass (opcional)

### **Sinalização de saída**

O circuito de sinalização de saída (além do display) utilizará três leds para indicar as condições em que se encontra a rede de saída, são elas:

<b>CONDIÇÃO</b>	<b>LED</b>
BAIXA	VERMELHO
NORMAL	VERDE
ALTA	VERMELHO

### **Sinalização sonora**

Sempre que atuar alguma proteção soará um alarme sonoro.

## **ESPECIFICAÇÕES MECÂNICAS:**

Gabinete metálico com pintura eletrostática em epóxi-pó corrugado com tratamento anticorrosivo. Classe de Proteção IP20 (padrão).

## **GERENCIAMENTO DO ESTABILIZADOR:**

O Estabilizador possuirá uma placa de monitoração interna ao equipamento, permitindo ao usuário através de uma rede Ethernet - RJ-45, o acesso a diversas informações e funcionalidades, principalmente por: Páginas WEB (protocolo http) para monitoração do Estabilizador e configuração do agente, monitoração remota do Estabilizador usando protocolo SNMP, serviço de envio de e-mails de aviso sobre alarmes ocorridos no equipamento, entre outros.

A monitoração via Web (http) e SNMP possibilitará: Ligar e desligar o estabilizador e Ativar o By-pass.



Também será apresentado via WEB e SNMP os dados de entrada, como Tensão entre fase-neutro e Corrente nas fases. De saída, informará a Tensão entre fase-neutro, Corrente, Potência (total e por fase); Temperatura; e Frequência de operação no Estabilizador.

Além disso, apresentará um gráfico com percentual de carga (atual) por fase.

Permitirá também o acesso ao log de eventos com data, hora e descrição do evento; Serviço de envio de e-mails (SMTP).

Conterá avisos sobre alarmes ocorridos no Estabilizador, sendo que quando ocorrer os seguintes eventos no estabilizador, o Software avisará ao usuário através de mensagens automáticas:

Estabilizador ligado / desligado;

Sobrecarga na saída (carga acima da sua capacidade nominal);

Bypass ativado / desativado;

Temperatura interna alta;

Funcionamento normal;

Enviará traps SNMP, para no mínimo 12 endereços IP, e permitirá ao usuário selecionar quais dos seguintes eventos deseja habilitar notificação:

Sobrecarga na saída (carga acima da sua capacidade nominal);

Bypass ativado;

Falha interna (do estabilizador).

Monitoração via browser (HTTP), com possibilidade de proteção por senha;

Aplicação: Como elemento de transição entre a rede da concessionária e a rede estabilizada. Ele será interposto entre as duas redes.

Utilização: de acordo com projeto.

Referência Comercial: BK No Breaks e Estabilizadores.

## **2. NO-BREAK**

Será fornecido e instalado um no-break trifásico que deverá suportar toda carga da unidade, seguindo as características abaixo:

### **Topologia de construção:**

Tecnologia de construção: será do tipo DUPLA CONVERSÃO, TRUE ON LINE, constituído de Retificador, carregador, chave estática e inversor, onde o INVERSOR alimenta a carga 100% do tempo, com ou sem rede presente na entrada.

### **Dados de entrada:**

- Tensão de Entrada : 220 V Monofásico ( F,N, T ) ou (F,F,T)
- Tolerância da tensão de entrada sem operação das baterias -15%, + 15%;
- Frequência de entrada: 60 Hz;
- Tolerância da frequência de entrada: + ou - 5%.
- Conexão de entrada via borneira
- Possuirá disjuntor de entrada bipolar, devidamente dimensionado, com proteção mecânica contra operação manual indevida.
- Possuirá transformador externo para compatibilização de tensão da rede do estabilizador com o No Break.

### **Retificador:**

- O retificador e o carregador de baterias terão circuitos independentes;
- Protetor contra surtos e transitórios na entrada;



### **Carregador de Baterias:**

- O retificador e o carregador de baterias terão circuitos independentes;
- O carregador de baterias limitará a corrente de recarga das baterias;
- Permitirá ampliação da corrente de recarga, pela associação em paralelo de outras unidades (do circuito carregador de baterias);

### **Dados de saída e inversor / chave estática:**

- Inversor do tipo estático, usando Modulação por Largura de Pulso ( PWM ), com frequência de chaveamento de 20 KHz ou superior (visto pela saída);
- Possuir transformador isolador na saída do inversor;
- Tensão de saída: 110 Vca Monofásico ( F,N,T );
- Conexão de saída via borneira;
- Distorção harmônica total na saída: menor que 3% (com carga nominal resistiva);
- Proteção contra sobrecarga:
  - Até 150% da potência ativa, transfere para o bypass, sem interrupção, após 25 segundos aproximadamente;
  - Acima de 150%, transferência imediata para o bypass, sem interrupção;
- Sob curto-circuito (corrente de pico maior que 3 vezes sua corrente nominal RMS de saída) o inversor possuirá limitação eletrônica da corrente, buscando permitir partida de cargas não lineares, por exemplo. O inversor possuirá também circuito de monitoração da tensão de saída durante esta operação, onde se houver subtensão além do previsto pela unidade, a carga será transferida para o bypass\*\*;
- Fator de crista: será totalmente compatível com cargas típicas de informática, não lineares, com fator de crista de até 3:1.
- Nível de ruído (frontal ao equipamento): menor que 55 dbA, medido a 1 metro de distância.
- Rendimento CA/CA (Global, sob condições nominais): >80%
- Regulação estática do Inversor: a tensão de saída do inversor não deverá variar mais do que +/- 2% dentro das seguintes condições:
  - De vazio a 100% de carga nominal;
- Tensão mínima à máxima no banco de baterias (operando sem rede);
- Tensão mínima à máxima da rede de entrada.
- Regulação dinâmica: +/- 5% para degrau aditivo de 100% da carga (linear resistiva), devendo retornar aos limites de +/- 2% do valor nominal dentro de 2 ciclos (medido a partir do cruzamento por “zero” subsequente à aplicação do degrau de carga);
- Alimentado pelo banco de baterias, a frequência de saída do Inversor será de 60Hz +/- 0,5%
- Proteção contra sub e sobre na tensão na saída do inversor, a qual desliga o inversor (FAULT) e transfere a carga para o bypass;
- Desligamento do inversor por sobretemperatura no conjunto de potência e transferência para o bypass (sem interrupção);
- Desligamento automático do Inversor quando o banco de baterias estiver descarregado, em torno de 1,75Vcc por elemento, com religamento também automático no retorno de rede;
- Em caso de falha do nobreak (FAULT), a carga será transferida para o bypass;
- Na ocorrência de falha ou retorno da rede AC de entrada não deve ocorrer transferência / interrupção na tensão de saída (inversor alimenta continuamente a carga);



- Sob condições normais de operação, a saída do Inversor permanecerá automaticamente sincronizada com a rede.

#### **BANCO DE BATERIAS E AUTONOMIA:**

- Possuirá disjuntor de baterias bipolar, devidamente dimensionado, instalado internamente ao gabinete, com acesso via porta frontal;
- Banco de baterias Estacionárias Nacionais, instaladas externamente ao NO-BREAK, com autonomia de 10 minutos;
- As baterias serão acondicionadas em gabinete fechado, fornecendo também todos os cabos, bornes e interconexões necessários para sua operação; Permitirá aumento da autonomia do nobreak (pela associação em paralelo de outros bancos de baterias ou pelo uso de baterias de maior capacidade);

#### **Alarmes sonoros:**

O equipamento alertará o usuário nas seguintes ocorrências:

- Falta de rede elétrica (baterias em descarga) – resetável;
- Final de descarga das baterias (bateria em nível crítico) – não resetável;
- Falha ou defeito no no-break – não resetável.

#### **Placa microprocessada para supervisão via RS-232 com Painel Digital "DISPLAY LCD" para medição e visualização de Grandezas Elétricas:**

- Leitura de Tensões de Entrada e Saída
- Leitura de Corrente de Entrada
- Leitura de Corrente de Saída
- Leitura de Frequência de entrada e saída
- Leitura de Tensão das baterias
- Leitura da Potência de saída
- Data e Hora

#### **Sinalização local via Led's no equipamento para:**

- Rede presente
- Baterias
- Inversor
- By pass
- Falha geral
- Bargraf informando nível de carga na saída e tensão de baterias

#### **Condições ambientais:**

TEMPERATURA: 0 A 40° C

- Umidade: 0% a 95% sem condensação

#### **Software de monitoração:**

- Através de uma conexão o usuário deverá visualizar as grandezas e estados globais do equipamento, ajustar a data e o horário e acessar o histórico de eventos, bem



como habilitar o “shutdown” automático ao final da autonomia do banco de baterias no No-Break, ou quando o mesmo atingir nível crítico,

- O software transformará o microcomputador em um servidor WEB, disponibilizando uma página de supervisão das grandezas e estados globais que pode ser acessada de qualquer ponto da rede através de WEB BROWSER.

- O programa do software visualizará as grandezas monitoradas e situação dos alarmes por grupos:

- No grupo “Entrada” serão apresentadas as medidas de tensão, corrente e frequência.

- No grupo “Saída” serão apresentadas as medidas de tensão, corrente, potência e frequência.

- No grupo “Bateria” o usuário terá acesso à tensão total do banco de baterias. Um campo onde é apresentado o percentual de carga deve trocar automaticamente para o tempo previsto de autonomia quando o banco de baterias se encontrar em descarga, ou seja, com baterias em descarga é apresentada autonomia prevista e com baterias em recarga é apresentado o percentual de carga.

- No grupo “Alarmes” estarão disponíveis os seguintes estados de operação do No-Break:

- Equipamento Ligado / Desligado / Falha Interna

- Rede de entrada presente / Falta de rede

- Bypass desativado / Bypass ativado

- Bateria normal / Bateria em descarga / Bateria baixa

- Sem sobrecarga / Sobrecarga na saída

- Comunicação ok / Falha de comunicação

- Além dos alarmes será apresentado um “bargraph” do nível de carga na saída. Até 50% da carga nominal a barra é verde; de 50% a 100%, esta se torna amarela e de 100% até o fim da escala (150%) a cor fica vermelha.

- Existirá um contador de faltas de rede, que pode ser limpo através do botão “Zerar”.

- O usuário visualizará através do programa a listagem dos últimos 1018 eventos registrados e será permitido salvar os eventos em um arquivo texto.

- Quando o No-Break entrar em descarga das baterias, automaticamente surgirá no canto inferior direito um “bargraph” de autonomia do No-Break com um botão “Desligar”, para que o usuário possa efetuar o “shutdown” do PC antes do desligamento automático que será em bateria com nível crítico ou ao acabar o tempo previsto de autonomia, conforme a configuração escolhida.

#### **Possibilidade de monitoração remota via barramento Ethernet / RJ – 45:**

- Possuirá a interface RJ-45 para ligação em barramento Ethernet Possibilitará configuração de endereçamento IP via WEB BROWSER

- Possibilitará a atualização da sua versão quando necessário remotamente através da rede Ethernet remotamente

- Gerará no mínimo os seguintes Traps via SNMP: Falta de rede, retorno de rede, bateria crítica, bypass ativado, bypass desativado, falha interna, operação normal e sobrecarga.

- Enviará mail pelo menos na ocorrência dos eventos Falta de rede, retorno de rede, bateria crítica, bypass ativado, bypass desativado, falha interna, operação normal e sobrecarga.

- Permitirá consulta das grandezas monitoradas e situação dos alarmes tanto pela página web como por protocolo SNMP. As informações disponíveis serão:



- Tensão, Corrente e Frequência de entrada, Tensão, Corrente, Frequência, Potência e Carga na saída, Tensão da bateria. Além disso, com baterias em descarga estará disponível a autonomia prevista e com baterias em recarga estará disponível o percentual de carga.
- Apresentar através de página WEB o log de eventos real do equipamento.

### **3. SALA DE EQUIPAMENTOS**

#### **DESCRIÇÃO**

Acomodará todos os serviços, servidores e ativos de comunicação mediante as características e estrutura de cada unidade.

#### **CARACTERÍSTICAS**

A sala de equipamentos foi projetada de acordo com as normas EIA/TIA 568B, EIA/TIA 569A, EIA/TIA 606, EIA/TIA 607, NBR14565 E NBR 5410.

#### **SALA DE ENTRADA DE TELECOMUNICAÇÕES**

A Sala de Entrada de Telecomunicações (DGT) do prédio receberá os serviços externos e fará a distribuição para o edifício dos serviços de telecomunicação e é interligada ao Rack na SEQ (Sala de Equipamentos), este será projetado mediante as normas EIA/TIA 568B, EIA/TIA 569A, EIA/TIA 606, EIA/TIA 607, NBR14565 E NBR 5410.

#### **RACK PARA EQUIPAMENTOS**

- a) Deverá possuir altura de 42Us
- b) Confeccionado em metal com pintura eletrostática a pó
- c) Porta frontal em aço e perfurada para ventilação
- d) Porta frontal com fechadura e removível sem uso de ferramentas
- e) Porta frontal reversível
- f) Paineis laterais removíveis sem uso de ferramentas
- g) Porta traseira com fechadura e removível sem uso de ferramentas
- h) Profundidade mínima 1090mm
- i) Largura mínima 630mm
- j) Profundidade máxima 1110mm
- k) Largura máxima 660mm
- l) Possuir calha para suporte a cabos na parte traseira do rack
- m) Suportar expansão lateral de mais 42Us
- n) Pés reguláveis para nivelamento
- o) Possuir estabilizador frontal para o uso com servidores em trilhos
- p) Padrões EIA-310-D
- q) Possuir os seguintes certificados: UL 1950 3º Ed, CSA C22.2 Nº.: 950 3º Ed, IEC 950/EN60 950 2º Ed.
- r) Réguas de tomadas elétricas suficientes para ligação de todos os equipamentos com sobra de tomadas de pelo menos 50%.
- s) Tampas/Painéis de 1U para os espaços não ocupados pelos equipamentos.
- t) Todos cabos elétricos e lógicos e demais componentes para montagem e interligação dos equipamentos, incluindo guias e organizadores de cabos.



## **4. SWITCH**

### **OBJETIVO**

Definir a tecnologia e qualidade dos equipamentos ativos de rede.

### **4.1. SWITCH – CONFIGURAÇÃO I**

#### **Características Gerais**

Serão fornecidos switches idênticos, novos e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

#### **Tipo de Switch**

Switch Concentrador gerenciável, com as funcionalidades de níveis 2, 3 e 4 do modelo de referência OSI (Open Systems Interconnection) e suporte a recursos de QoS (Qualidade de Serviço), VLAN e segurança.

#### **Gabinete e Módulo Base**

- a) Gabinete adequado para fixação em rack de 19 polegadas, com altura máxima de 2 U (duas unidades de rack);
- b) As 24 portas operam a 10/100/1000 Gigabit
- c) Slot para módulo de expansão para 10-Gigabit Ethernet.
- d) Empilhamento de no mínimo 96 Gbps full duplex com roteamento avançado.
- e) Segurança em SNMP v3 e SSH.
- f) Taxa mínima de encaminhamento de 136,9 Mpps.
- g) Operação multi-camadas com rotas estáticas, funcionalidade da Camada 3 baseado em RIP, OSPF, e PIM-DM e PIM-SM.
- h) Suportará recursos de Power over Ethernet (PoE) com uma fonte de alimentação PoE.
- i) Empilhamento resiliente hot-swap para gerenciamento e monitoramento.
- j) Terá uma porta de console para o gerenciamento e configuração do equipamento, no padrão USB ou RS-232, com conector RJ-45 ou DB-9.
- l) Terá memória RAM suficiente para executar todas as funções especificadas.

#### **Expansibilidade 10Gigabit Ethernet.**

- a) No mínimo, 4 (quatro) portas de expansão que suportem 10Gigabit Ethernet adicionais utilizáveis simultaneamente, para mídia metálica UTP Categoria 6, com conector RJ-45 fêmea.
- b) Interface compatível com os padrões IEEE 802.3z e IEEE 802.3ab.

#### **Acessórios (Para cada Switch)**

- a) Cabo console;
- b) Cabos para fontes de alimentação de energia elétrica;
- c) Kit para montagem em rack de 19 polegadas.



## **Recursos Integrados**

- a) Será fornecida a versão mais recente do software interno do switch;
- b) Capacidade de endereçamento de, no mínimo, 10.000 (dez mil) endereços MAC;
- c) Controle de fluxo de dados segundo o padrão IEEE 802.3x em full duplex;
- d) Configuração de, no mínimo, 1.000 (mil) VLANs ativos segundo o padrão IEEE 802.1Q;
- e) Classificação, marcação e priorização de tráfego segundo o padrão IEEE 802.1p;
- f) Implementação do protocolo Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), de Rapid Spanning Tree
- g) Protocol (IEEE 802.1w) e de Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s);
- h) Suportar BGP4 e OSPFv3;
- i) Suportar o protocolo IPv6;
- j) Protocolo de resiliência ethernet EAPS, RRPP ou EPSR (RFC 3619)
- k) Configuração de, no mínimo, 16 (dezesesseis) instâncias de spanning tree por switch;
- l) Agregação de links utilizando o LACP (Link Aggregation Control Protocol) segundo o padrão IEEE 802.3ad;
- m) Roteamento estático e roteamento dinâmico através dos protocolos RIP, RIP v.2 e OSPF;
- n) Implementação do protocolo de redundância automática de roteamento do switch;
- o) Filtro de pacotes baseado em ACL (Access Control List) em todas as portas do switch, através de endereços IP de origem e de destino e através de portas de aplicação TCP e UDP;
- p) Configuração via web browser, console local e TELNET;
- q) Implementação do algoritmo SSH (Secure Shell);
- r) Senha de segurança para configuração e para monitoração;
- s) Suporte a gerenciamento SNMP nas versões 1, 2 e 3;
- t) Gerenciamento RMON com suporte a pelo menos 4 grupos (alarme, evento, histórico e estatística);
- u) Implementação de port mirroring;
- v) Autenticação de usuários por porta do switch segundo o padrão IEEE 802.1x para segurança de rede;
- w) Autenticação de usuários através de servidor RADIUS;
- x) Implementação do protocolo NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time).

## **Literatura Técnica**

Será fornecido um conjunto de manuais técnicos contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento.

### **4.2. SWITCH – CONFIGURAÇÃO II**

#### **Características Gerais**

Serão fornecidos switches idênticos, novos e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

#### **Tipo de Switch**

Switch workgroup gerenciável, com suporte à recursos de QoS (Qualidade de Serviço), VLAN e segurança.



### **Gabinete e Módulo Base**

- a) Gabinete adequado para fixação em rack de 19 polegadas, com altura máxima de 1 U (uma unidade de rack).
- b) As 24 portas operam a 10/100/1000 Gigabit
- c) Recursos de resiliência, como o IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol e agregação de links IEEE 802.3ad.
- d) Empilhamento integrado de no mínimo oito unidades, ou 384 portas Gigabit.
- e) Taxas de forwarding de no mínimo 110 milhões de PPS.
- f) Capacidade de switching de no mínimo 156 Gbps.
- g) Slots de expansão para 10 Gigabit Ethernet.
- h) Suportar protocolo IPv6.
- i) Portas de duplo uso (dual), com suporte a slots SFP.
- j) Recursos de segurança que incluem login na rede através do padrão IEEE 802.1X.
- k) Qualidade de Serviços (QoS).
- l) Software interno armazenado em memória flash, permitindo a sua atualização via rede utilizando serviços TFTP;
- m) Interface de console compatível com o padrão EIA/TIA-232;

### **Acessórios (Para cada Switch)**

- a) Cabo console;
- b) Cabo para fonte de alimentação de energia elétrica;
- c) Kit para montagem em rack de 19 polegadas.

### **Recursos Integrados**

- a) Será fornecida a versão mais recente do software interno do switch;
- b) Capacidade de endereçamento de, no mínimo, 8.000 (oito mil) endereços MAC;
- c) Controle de fluxo de dados segundo o padrão IEEE 802.3x em full duplex;
- d) Configuração de, no mínimo, 250 (duzentas e cinquenta) VLANs ativas segundo o padrão IEEE 802.1Q;
- e) Classificação, marcação e priorização de tráfego segundo o padrão IEEE 802.1p;
- f) Classificação, marcação e priorização de pacotes IP utilizando DSCP (Differentiated Services Code Point);
- g) No mínimo, 4 (quatro) filas de prioridade por porta;
- i) Implementação de Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1D), de Rapid Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1w) e de Multiple Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1s);
- j) Implementação de IP multicast com IGMP snooping;
- k) Agregação de links utilizando o LACP (Link Aggregation Control Protocol) segundo o padrão IEEE 802.3ad;
- l) Configuração via web browser, console local e TELNET;
- m) Implementação de algoritmo SSH (Secure Shell);
- n) Senha de segurança para configuração e para monitoração;
- o) Suporte a gerenciamento SNMP nas versões 1 e 2;
- p) Gerenciamento RMON com suporte a pelo menos 4 grupos (alarme, evento, histórico e estatística);
- q) Implementação de port mirroring;
- r) Autenticação de usuários por porta do switch segundo o padrão IEEE 802.1x para segurança de rede;
- s) Autenticação de usuários através de servidor RADIUS;

t) Implementação de protocolo NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol).

#### **Literatura Técnica**

Será fornecido um conjunto de manuais técnicos, para cada switch, contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento.

### **4.3. SWITCH – CONFIGURAÇÃO III**

#### **Características Gerais**

Serão fornecidos switches idênticos, novos e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

#### **Tipo de Switch**

Switch do tipo Fiber channel gerenciável, com suporte à recursos de QoS (Qualidade de Serviço), VLAN e segurança.

#### **Recursos Integrados**

- a) Possuirá 20 (vinte) portas universais padrão Fibre Channel GBPS Full Duplex;
- b) Possuirá arquitetura non blocking
- c) Possuirá ferramenta de gerenciamento via Web via software de gerenciamento. Este com metodos SNMP e Telnet
- d) Terá Suporte Port Types: F\_Port (Fabric), FL\_Port (Fabric Loop) e E\_Port (Switch-to-Switch).
- e) Terá condições de trafegar os protocolos FC-AL, FC-GS-2, FC-PH, FC-FLA, FC-PH-3, FC-PLDA, FC-SW.
- f) Terá condições de implementar, as classes de serviço Class 2, Class 3 e Class F (inter-switch frames).
- g) Possuirá fontes de alimentação hot plug e hot swap redundantes
- h) Permitirá tensão de alimentação de, no mínimo, 110 e 220V (50 e 60Hz).
- i) Possuirá elementos de fixação para organização de cabos após instalação do equipamento no rack.

#### **Literatura Técnica**

Será fornecido um conjunto de manuais técnicos, para cada switch, contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento.

### **5. CONSOLE SWITCH E CABOS**

#### **Características Gerais**

Será fornecido Console Switch, novo e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **TIPO DE CONSOLE SWITCH**

Rack Console Swith de 8 portas.

### **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- a) Terá gabinete com pintura aveludada micro textura fosca e kit para fixação em rack padrão de 19 polegadas.
- b) Terá tamanho de 1U.
- c) Suportará 08 (oito) servidores monitorados com portas para monitoração do teclado, mouse e monitor de vídeo.
- d) Apresentará as informações de servidor selecionado e de estado, são apresentadas no monitor de vídeo "On-Screen Display".
- e) Informará equipamento ligado.
- f) Suportará modo de comutação de servidores manual ou automática "port scanning".
- g) Terá controle de acesso através da identificação de usuário e senha.
- h) Possibilitará programação através de firmware atualizável.
- i) A configuração será armazenada em memória não volátil.
- j) Suportará capacidade de empilhamento das console para 64 servidores monitorados;

### **ACESSÓRIOS (PARA CADA CONSOLE SWITCH)**

- a) Será fornecido todos os acessórios para a instalação e fixação do console de comutação no rack padrão 19 polegadas;
- b) Será fornecido cabo lógico para o empilhamento das console switch;
- c) Será fornecido para conexão de cada porta, um conjunto de cabos formado por 03 (três) cabos, sendo 01 (um) padrão DB15 VGA, 01 (um) padrão mini-din PS/2 para teclado e 01 (um) padrão mini-din PS/2 para mouse.

### **ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA**

Suportará o equipamento na configuração máxima com tensão de entrada de 100V à 240V à 60 Hz e cabo de alimentação com plugue de 3 pinos.

### **LITERATURA TÉCNICA**

Serão fornecidos manuais técnicos contendo todas as informações e instruções para instalação, configuração e operação dos produtos.

### **6. TESTADOR DE CABOS UTP CAT-6**

Serão fornecidos equipamentos necessários para os testes em cabos UTP. Os equipamentos serão novos e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **TIPO E TESTADOR DE CABO UTP**

Para verificação rápida da integridade de um cabeamento Ethernet par-trançado com identificação de problemas.

### **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- a) Deverá Verificar rede Ethernet 10/100;



- b) Deverá verificar os problemas de cabeamento mais variados, como má conectorização
- c) E rupturas, mostrando exatamente onde está a falha;
- d) Deverá Medir o comprimento do cabo e a distância até a falha via Reflectometria;
- e) Deverá localizar rupturas, curtos, pares cruzados, invertidos e com erros de
- f) Conectorização em cabos tipo par-trançado;
- g) Deve fazer piscar as portas de hubs;
- h) Terá Indicadores que permitem identificar o defeito facilmente;
- i) Deverá localizar cabos (UTP) em escritórios durante mudanças da rede.

### **ACESSÓRIOS (PARA CADA TESTADOR)**

Serão fornecidos todos os acessórios necessários para utilização do testador.

### **LITERATURA TÉCNICA**

Será fornecido o manual técnico com todas as informações sobre o produto com as instruções para configuração e operação.

## **7. SISTEMA TELEFÔNICO - PABX**

### **QUALIDADE**

Será fornecido para cada unidade 1 (um) PABX novo e sem uso anterior acomodável em rack. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **TIPO DE PABX**

- a) O sistema a ser fornecido e instalado será do tipo Central Privada de Comutação Telefônica (CPCT), sistema PABX (Private Automatic Branch Exchange), de operação automática, com tecnologia de Controle por Programa Armazenado (CPA), técnica PCM (Pulse Code Modulation) e comutação temporal digital.

### **CAPACIDADES**

- a) O sistema terá capacidade para circuitos de troncos digitais bidirecionais padrão E1 com 30 (trinta) juntores cada um e suportará troncos DDR (Discagem direta a Ramais) digitais;
- b) O sistema terá portas para troncos analógicos bidirecionais com IDC;
- c) O sistema terá capacidade para Ramais digitais;
- d) Possibilitará ampliação de, no mínimo, 100 % (cem por cento) da capacidade inicial;
- e) Possibilitará conexão VoIP para futura implementação em redes de Dados para Voz sobre IP (VoIP).

### **SOFTWARE E HARDWARE**

- a) O Processador principal do sistema será de 64 bits;
- b) O sistema suportará as sinalizações R2D, E&M contínua, E&M pulsada, ISDN-PRI, MFC-5C, MFC-5S, DTMF, Decádica;
- c) O sistema suportará DDR (Discagem Direta a Ramal) Digital e Bidirecional padrão Anatel;
- d) A configuração do sistema estará protegida contra falta de energia (armazenamento em memória não volátil);



- e) O sistema será totalmente dualizado e ter capacidade de auto-inicialização em caso de queda da alimentação de energia elétrica;
- f) Permitirá diagnóstico do sistema para manutenção, bem como, substituição de módulos de interface de linha, sem interrupção do funcionamento normal;
- g) Terá suporte a gerenciamento SNMP.

## **RECURSOS E FACILIDADES DO SISTEMA**

- a) O sistema possibilitará transferência para outro ramal, de chamadas internas ou externas;
- b) O sistema possibilitará discagem abreviada comum e individual;
- c) O sistema possuirá música de espera;
- d) O sistema permitirá conexão com sistema de bilhetagem e tarifação;
- e) O sistema possuirá plano de numeração flexível para, no mínimo, 4 (quatro) dígitos;
- f) O sistema possuirá diferenciação sonora entre chamadas (internas e externas);
- g) O sistema possibilitará retorno automático de chamada;
- h) O sistema possibilitará captura individual;
- i) O sistema permitirá restrição de chamadas externas a determinados números (DDD, DDI, 0900, etc.);
- j) O sistema permitirá redirecionamento de chamadas a ramal (siga-me);
- k) O sistema permitirá redirecionamento de chamada por ocupado ou não atendimento;
- l) O sistema permitirá cadeado eletrônico (bloqueio de ramal para chamadas externas) através de senha;
- m) O sistema permitirá intercalação;
- n) O sistema permitirá bloqueio a discagem à cobrar (DDC) individual ou coletivo;
- o) O sistema permitirá busca em grupo seqüencial ou cíclica;
- p) O sistema possuirá acesso ao sistema via discagem direta – DISA;
- q) O sistema possuirá acesso especial à operadora;
- r) O sistema possuirá aviso temporizado - alarme despertador;
- s) O sistema possibilitará chamada de emergência;
- t) O sistema possibilitará conferência interna e externa até 05 (cinco) ramais;
- u) O sistema possibilitará configuração da identificação do número chamador;
- v) O sistema possibilitará desvio das chamadas quando em ocupado e/ou não responde para qualquer ramal;
- w) O sistema possibilitará discagem abreviada por ramal;
- x) O sistema possibilitará Entroncamento digital E1;
- y) O sistema permitirá estacionamento das chamadas;
- z) Mensagem de espera agradável para a ligação externa;
- aa) O sistema possuirá registro das chamadas de entrada;
- ab) O sistema possuirá registro das chamadas de saída;
- ac) O sistema possuirá Registro das chamadas dos ramais;
- ad) O sistema possuirá Rota de menor custo;
- ae) O sistema possuirá Seleção automática de rotas de saída;
- af) O sistema possuirá Sistema chefe-secretária;
- ag) O sistema possuirá Tabela de rotas;
- ah) O sistema permitirá Transferência de chamadas tronco a tronco;
- ai) O sistema permitirá Transferência prioritária;
- aj) O sistema possuirá Tronco executivo para ramal.

## **TERMINAL DE ATENDENTE – TELEFONISTA**

- a) Será fornecido terminal para atendente (telefonista) com as características descritas:



- b) Possuirá display em Cristal líquido LCD com fundo luminoso (Backlight) e idioma português
- c) Possibilitará identificação de número chamador (interno ou externo) no visor;
- d) Possibilitará identificação de estado de ramal chamado (livre/ocupado);
- e) Terá possibilidade de colocar em fila, ligações entrantes para ramais ocupados;
- f) Possibilitará serviço noturno;
- g) Terá indicação de alarmes e de falhas do sistema;
- h) Possuirá todas as facilidades de um ramal comum;
- i) Possibilitará uso de fone de cabeça (head-fone) que será fornecido com o terminal.

#### **PLATAFORMA DE GERENCIAMENTO**

- a) Será fornecido e instalado software para o Gerenciamento e Configuração do sistema. Quaisquer outros softwares requeridos para a instalação, também serão fornecidos e instalados. Todos com suas respectivas licenças e mídias, inclusive para o sistema operacional;
- b) O software permitirá rotinas de diagnósticos e relatório de falhas;
- c) O software permitirá verificação e alteração das facilidades de ramais como grupo de captura, conferências, categorias, redirecionamento, etc.;
- d) O software possuirá alarmes de falhas com diferenciação de níveis de prioridade e gravidade.
- e) Serão fornecidos e instalados o(s) microcomputadores, monitor(es) colorido(s) e impressora(s), com as configurações necessárias à implantação e operação, exclusiva do software de gerenciamento.

#### **PLATAFORMA DE BILHETAGEM E TARIFICAÇÃO**

- a) Será fornecido e instalado software para a bilhetagem e tarifação do sistema. Quaisquer outros softwares requeridos para a instalação, também serão fornecidos e instalados. Todos com suas respectivas licenças e mídias, inclusive para o sistema operacional;
- b) O software permitirá o gerenciamento centralizado das informações, podendo conter informações de estatísticas e tarifação do sistema telefônico;
- c) O software possuirá atualização automática de novas versões, bem como de tarifas e prefixos de centrais através da Internet;
- d) O software permitirá a implantação de planos especiais de tarifação no sistema;
- e) O software permitirá o agendamento da emissão e impressão automática de relatórios;
- f) O software possuirá rotina de backup e otimização da base de dados;
- g) O software possibilitará o envio de relatórios via e-mail;
- h) O software possibilitará controlar os acessos por senha e privilégios;
- i) Possibilitará Relatórios com gráficos mensais: estatísticas por ramal, conta, centro de custo, contato, número discado, etc;
- j) Possuirá cadastro automático de ramais e contas;
- k) Possuirá Tarifação de chamadas realizadas pela rede corporativa;
- l) Possuirá Tarifação de chamadas entrantes de serviço 0800 e de chamadas a cobrar;
- m) Aplicará taxas de tarifação em função do tipo de chamada, duração, conta, ramal, grupo e centro de custo;
- n) Emitirá relatórios em diversos formatos de arquivo como: rtf, xls, pdf e txt;
- o) O software permitirá medição e tarifação sobre o tráfego do sistema telefônico (trancos e ramais);
- p) O software permitirá contabilização por centro de custo e por ramais individuais das ligações efetuadas com emissão de relatórios;



- q) O software permitirá verificação das chamadas efetuadas, com identificação do ramal chamador, número e localidade chamado, data, hora e duração da chamada, devidamente valorizadas;
- r) O software permitirá monitoração "on-line" do tráfego interno e externo (entrada/saída);
- s) Serão fornecidos e instalados o(s) microcomputadores, monitor(es) colorido(s) e impressora(s), com as configurações necessárias à implantação e operação exclusiva do software de bilhetagem e tarifação.

### **APARELHOS TELEFÔNICOS DIGITAIS**

- a) Serão fornecidos aparelhos telefônicos digitais;
- b) Os aparelhos terão display em Cristal líquido LCD com fundo luminoso (Backlight) e idioma português, com no mínimo 16 caracteres;
- c) Os aparelhos terão teclas programáveis de fácil acesso;
- d) Os aparelhos terão tecla mudo, cancela temporariamente a transmissão de voz;
- e) Os aparelhos terão sistema viva-voz que possibilite conversações sem a necessidade de retirar o fone do gancho;
- f) Os aparelhos terão tecla flash;
- g) Os aparelhos possuirão tecla Redial;
- h) Os aparelhos possuirão tecla de Volume com controle de Nível de volume do áudio do monofone e do viva-voz;
- i) Os aparelhos possuirão no mínimo 4 (quatro) teclas de Navegação com funções descritas no display;
- j) Os aparelhos possuirão Menu para a execução de vários serviços disponíveis no sistema com apenas um toque, sem a necessidade de digitação de códigos e senhas para sua ativação, tais como: Transferência e Captura de Chamadas, Siga-me, Não Perturbe, Música de Espera, Conferência, Rechamada Automática, Mensagem de Ausência, Chamada em Espera (pêndulo);
- k) Os aparelhos possuirão 6 (seis) tipos de campainha: três para chamadas internas e três para chamadas externas;
- l) Os aparelhos possuirão leds indicativos da função ativada;
- m) Os aparelhos terão alimentação pelo mesmo par de fios de conexão à central;
- n) Os aparelhos terão cabo e conector RJ-11;
- o) A conexão do aparelho à central, será feita por meio de um único par de fios;
- p) Os aparelhos terão Identificação de Chamadas para visualização do número do telefone originador da chamada;
- q) Os aparelhos terão Auto-identificação para identificar o próprio ramal, via display ou vocalização;
- r) Os aparelhos terão relógio e Calendário com visualização de hora e data no display;
- s) Os aparelhos terão Rediscagem Automática dos últimos números discados;  
Controles de Nível: volume de áudio do monofone, do viva-voz e da campainha são controlados através do teclado.

### **RECURSOS PARA MANUTENÇÃO REMOTA**

Permitirá assistência técnica através de telemanutenção (manutenção remota) a plataforma. Caso o equipamento necessite de recursos externos para o estabelecimento da comunicação para fins de telemanutenção, todos os recursos envolvidos, tais como modem e/ou cabos serão fornecidos.



## **TREINAMENTO**

Serão conferidos os seguintes treinamentos:

- a) Treinamento operacional do aparelho atendedor para as telefonistas;
- b) Treinamento de configuração do aparelho atendedor para as telefonistas;
- c) Treinamento operacional para os usuários dos ramais digitais;
- d) Treinamento de configuração do aparelho para os usuários dos ramais digitais;
- e) Treinamento operacional para os usuários dos ramais analógicos;
- f) Treinamento de configuração do aparelho para os usuários dos ramais analógicos;
- g) Treinamento técnico, nas configurações do PABX (classe de ramais, grupo de ramais, grupo de tronco), atendedor automático, tarifação, mensagem de espera agradável, call center e operador via PC.

## **LITERATURA TÉCNICA E DOCUMENTAÇÃO A SER ENTREGUE NA CONCLUSÃO DAS INSTALAÇÕES**

- a) Será fornecida documentação, em português, abrangendo aspectos de operação e manutenção do sistema;
- b) A documentação terá plano de face da central;
- c) A documentação terá descrição sucinta do sistema;
- d) A documentação terá diagrama de conexões e configurações;
- e) Serão fornecidos todos os manuais de operação e programação do sistema telefônico bem como do software de gerenciamento e do software de bilhetagem e tarifação.

## **8. DESKTOPS**

### **CONDIÇÃO GERAL**

- a) Será fornecido Desktop (s) novo(s), idêntico (s) e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **TIPO DE DESKTOP**

Desktop Corporativo e de Atendimento.

### **PROCESSADOR**

- a) 01 (um) processador, com arquitetura e características funcionais compatíveis ao processador INTEL Core 2 Duo ou superior.
- b) A frequência de clock será igual ou superior a 2.13GHz.
- c) O tamanho da memória cache L2 será de no mínimo 6MB integrado ao processador.
- d) A velocidade do barramento de processamento (Front Side Bus) suportada pelo processador será igual ou superior a 800MHz.
- e) O processador suportará a arquitetura de 64bit e 32bits.
- f) A velocidade do barramento de comunicação com o restante do sistema será no mínimo de 533MHz
- g) O processador implementará mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI v.1.0 e controle automático para evitar superaquecimento que possa danificá-lo.



### **MEMÓRIA RAM**

- a) Serão fornecidos no mínimo 2GBytes de memória RAM por computador.
- b) No mínimo do tipo DDR-2 capaz de operar com dois canais simultâneos – “DDR2 –Dual Channel”.
- c) Taxa de transferência igual ou superior a 800MHz.

### **CIRCUITOS INTEGRADOS DE CONTROLE AUXILIAR DO PROCESSADOR (CHIPSET)**

- a) O chipset suportará no mínimo velocidade do barramento de processamento (Front Side Bus) igual ou superior a 800MHz.
- b) O chipset suportará no mínimo memória RAM do tipo DDR-2 com frequência igual ou superior a 533MHz e será capaz de operar com dois canais simultâneos (dual channel memory)
- c) Possuirá controladora SATA com pelo menos 2 canais.
- d) Possuirá 1 interface IDE ATA 133/100/66/33.
- e) Implementará mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI versão 1.0.

### **BIOS**

- a) O BIOS será do tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e eletricamente reprogramável.
- b) Mostrará no monitor de vídeo o nome do fabricante do computador sempre que o computador for inicializado.
- c) Suportará qualquer data superior ao ano 2000.
- d) A inicialização do computador será realizada na seqüência definida pelo usuário, via disquete e/ou CDROM e/ou disco rígido, bem como pela placa de rede através do recurso WOL (Wake on LAN) compatível com o padrão PXE (Pré-boot Execution Environment).
- e) Possuirá recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o computador e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS.
- f) Deverá ser projetada e desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento.

### **SLOTS PCI**

- a) Disponibilizará no mínimo 01 (um) slot PCI livre após o computador estar configurado com os dispositivos solicitados.
- b) Padrão PCI de 32 bits ou superior.

### **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

- a) Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal serão identificados no padrão de cores PC-99 System Design Guide, bem como pelos nomes ou símbolos.
- b) 01 (uma) porta serial padrão RS232-C.
- c) No mínimo 07 (sete) portas USB versão 2.0, com os conectores externos na cor preta, sendo que pelo menos duas estarão localizadas na parte frontal do computador.
- d) 01 (uma) porta para mouse padrão Mini-Din PS/2.
- e) 01 (uma) porta para teclado padrão Mini-Din PS/2.
- f) 01 (uma) porta para monitor de vídeo padrão DB15 VGA port, com o conector externo na cor azul quando a controladora de vídeo for on-board.
- g) 01 (uma) porta da interface de rede padrão RJ45, com conector externo na cor preta quando a interface de rede ethernet for on-board.



### **INTERFACE DE REDE**

- a) No mínimo 01 (uma) interface de rede por computador.
- b) Padrão PCI, on-board ou placa de rede.
- c) Interface de rede padrão Gigabit Ethernet.
- d) Operará automaticamente nas velocidades de comunicação de 10Mbps ou 100Mbps ou 1000Mbps, bem como no modo full-duplex.
- e) Possuirão recursos de Wake on LAN (WOL) e PXE.

### **CONTROLADORA DE VÍDEO**

01 (uma) controladora de vídeo por computador.

Padrão PCI Express ou superior.

Controladora com capacidade para controlar no mínimo 1 monitor de vídeo compatível com padrão SVGA ou superior.

Tipo de memória SGRAM ou DDR ou superior.

Tamanho de memória de vídeo de no mínimo 256 MBytes, com mecanismo de alocação dinâmica ou não da memória RAM do sistema. Caso a alocação seja efetuada de forma dinâmica, o mesmo permitirá que parte da memória RAM do sistema seja alocada para vídeo à medida que seja necessária e liberada quando não estiver sendo usada. Caso a alocação não seja efetuada de forma dinâmica, será acrescentado à memória RAM, a mesma quantidade de memória alocada exclusivamente para vídeo.

Suportará resolução gráfica de 1280 x 1024 pixels.

Suportará 16 milhões de cores.

### **CONTROLADORA DE DRIVES ÓPTICOS**

01 (uma) controladora IDE para controle de drives ópticos.

Taxa de transferência de dados de no mínimo 100MBytes/s ou superior.

### **CONTROLADORA SATA**

01 (uma) controladora SATA com no mínimo 02 canais, integrado à placa-mãe.

Taxa de transferência de dados de no mínimo 3 Gbits/s ou superior.

### **DISCO RÍGIDO**

a) No mínimo 01 (um) disco rígido por computador.

b) Tipo interno ao gabinete.

c) Disco rígido no mínimo padrão SATA ou superior.

d) Capacidade mínima de armazenamento por disco de 250GBytes.

e) Velocidade de rotação mínima de 3Gb/s (7200rpm).

f) Tecnologia de pré-falha SMART (Self Monitor Analysis Report Test) incorporado.

### **UNIDADE DE LEITURA DE DVD-RW**

a) No mínimo 01 (uma) unidade de leitura de DVD-ROM por computador.

b) Tipo interno ao gabinete.

c) Unidade de leitura de DVD-RW no padrão IDE ou SATA.

d) Taxa de transferência de leitura no mínimo de 16X.

e) Compatibilidade de leitura com mídias CDRW, CDR, CDRW, DVD-R, DVD+R, DVD-RW.



f) Será fornecido um software para gravação, compatíveis com os padrões DVD-ROM, multisession.

### **KIT DE ÁUDIO**

- a) Será fornecido 01 (um) Kit de Áudio composto por 01 (uma) Controladora de som.  
b) A controladora de som será onboard ou placa controladora de som, contendo 01 (uma) saída amplificada para canais estéreo e 01 (uma) entrada para microfone.

### **TECLADO**

Será fornecido 01 (um) teclado por computador.  
Teclado com conjunto de no mínimo 104 teclas com teclado numérico e teclas de função.  
Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'99 System Design Guide.  
Conector do cabo de sinal padrão PS/2 Mini-Din keyboard port ou padrão USB.

### **MOUSE**

Será fornecido 01 (um) mouse por computador.  
Mouse tipo óptico.  
Mouse com 3 botões, sendo 2 para seleção de objetos e 1 tipo scroll para rolagem.  
Resolução de no mínimo 400dpi.  
Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'98 System Design Guide.  
Conector do cabo de sinal padrão PS/2 Mini-Din keyboard port ou padrão USB.

### **MONITOR DE VÍDEO**

Será fornecido 01 (um) monitor de vídeo multimídia por computador.  
Tipo LCD (Liquid Crystal Display) de 17 polegadas.  
Visibilidade diagonal de 43,2 cm.  
Curvatura da tela de vídeo plana.  
Ângulo de visão horizontal: 170 °  
Ângulo de visão vertical: 170 °  
Resolução gráfica máxima suportada de 1280 x 1024 pixels.  
Frequência de varredura horizontal de 30 a 80 kHz.  
Frequência de varredura vertical de 55 a 75Hz.  
Largura da banda de vídeo no mínimo de 135 MHz.  
Suporte de cores 16,2 milhões.  
Ajuste do brilho e contraste por controle digital.  
Correção das distorções como desmagnetização por controle digital.  
Ajuste de posição do gabinete do monitor (horizontal e vertical).  
Compatibilidade com o Windows .e Linux  
Alto falantes: 1,5 W x 2  
Conector do cabo de sinal padrão DB15 VGA.  
Fonte de alimentação do monitor de vídeo com ajuste automático, suportando faixa de tensão de 100VAC à 240VAC à 60Hz e cabo de alimentação com plugue de 3 pinos.  
O gabinete com proteção eletrostática, externamente na cor semelhante ao do gabinete da CPU, com botões para ligar/desligar e de controle digitais, bem como indicadores visuais para informar os estados de ligado, espera e desligado.



## **GABINETE DA CPU**

Gabinete tipo desktop ou torre.

Possuirá no mínimo 01 (uma) baía de 3 ½ polegadas interna.

Possuirá no mínimo 01 (uma) baía de 5 ¼ polegadas externa.

Acabamento da chapa do gabinete será aveludado com micro-textura fosca com proteção contra cargas eletrostáticas e corrosão.

O computador terá botão liga/desliga e será desligado por software mantendo pressionado o botão, o qual terá dispositivo de proteção para prevenir o desligamento acidental do computador.

Possuirá display ou leds acoplados no painel frontal do computador para indicar e permitir monitorar as condições de funcionamento do mesmo.

## **FONTE DE ALIMENTAÇÃO DA CPU**

a) Será fornecido 01 (um) conjunto de fontes de alimentação principal, necessárias para o funcionamento do computador na configuração máxima.

b) Faixa de tensão de entrada de 100VAC à 127VAC e de 200VAC à 240VAC à 60Hz, chaveada, capaz de sustentar a configuração máxima do computador.

c) Será fornecido cabo de alimentação com plugue de 3 pinos.

d) Possuir saída AC para conexão de monitor de vídeo.

e) A posição da fonte, no gabinete, não poderá cobrir no todo ou parcialmente o processador e o seu respectivo ventilador.

f) A fonte deve possuir no mínimo 80% (oitenta por cento) de eficiência energética.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

a) O computador será entregue preferencialmente com o Sistema Operacional LINUX.

c) O computador será fornecido com drivers para a interface de rede, controladora de vídeo, SATA, IDE, unidade de leitura de DVD-ROM, teclado, mouse e demais componentes do computador.

## **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

a) Serão fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.

## **9. ESTAÇÕES DE CADASTRO**

### **9.1 DISPOSITIVO DE CAPTURA DE IMAGENS DIGITAIS**

O dispositivo de captura de imagens digitais que integra a estação de cadastro deverá ter as seguintes características mínimas:

#### **9.1.1 Sensor de captura de imagem:**

a) Tipo: Charge Couples Device – CCD ou Complementary Metal-Oxide-Semiconductor – CMOS com no mínimo 5.0 Megapixels não interpolados;

b) Pixels efetivos: 3,5 milhões;

c) Total de Pixels: 3,5 milhões;



#### **9.1.2 Lentes:**

- a) Material: vidro;
- b) Deverá permitir o foco de objetos ou pessoas a uma distância entre 80 (oitenta) centímetros e 150 (cento e cinquenta) centímetros;

#### **9.1.3 Abertura de disparo:**

- a) Controle de abertura;
- b) Velocidade: 1-1/1000 segundos

#### **9.1.4 Controle de exposição:**

- a) Sensibilidade ISO: 100, 200 e 400 equivalente;

#### **9.1.5 Balanço de branco**

- a) Automático e personalizado;
- b) Deve permitir que o dispositivo de captura de imagens digitais dispare uma foto do painel do módulo cenário (lado cinza) de modo a fazer o balanço de branco personalizado;

#### **9.1.6 Flash embutido:**

- a) Caso seja utilizado dispositivo de captura de imagens digitais com flash embutido e acionamento dos flashes externos por dispositivo de sincronismo ótico, o flash embutido deverá ter as seguintes características:

- i) Controle de intensidade do flash via SDK;
- ii) Modos de operação: Automático, Ativado, Desativado;

- b) Caso o acionamento dos flashes externos seja feito por conexão direta, ou outro tipo de conexão, o flash embutido do dispositivo de captura de imagens digitais é opcional (mas caso exista, deverá atender os requisitos acima descritos para flash embutido);

#### **9.1.7 Arquivo de saída de Imagem:**

- a) Formato de arquivo: JPEG;
- b) Modo de compressão JPEG: normal, fina;

#### **9.1.8 Interface:**

- a) USB, compatível com a interface disponível para este dispositivo no microcomputador;

#### **9.1.9 Permitir que a imagem “ao vivo” (real time) do dispositivo de captura de imagens digitais possa ser mostrada na tela do microcomputador;**

#### **9.1.10 Demais componentes**

- a) O equipamento deve vir acompanhado de todos os cabos necessários para seu uso, de acordo com as interfaces disponíveis;



**9.1.11 Possuir SDK (Software Development Kit) capaz de prover no mínimo, os seguintes requisitos:**

- a) Controlar modos de operação do flash: automático, ativado, desativado;
- b) Controlar o balanço de branco: automático e personalizado;
- c) Controlar sensibilidade ISO equivalente (todos os valores que o dispositivo de captura de imagens digitais dispôr);
- d) Permitir uma prévia definição do tamanho da foto dentro dos tamanhos definidos pelo modelo do dispositivo de captura de imagens digitais, bem como o modo de compressão JPEG;
- e) Permitir que a imagem ao vivo, recebida pelo dispositivo de captura de imagens digitais, seja mostrada na interface visual da biblioteca;
- f) Funcionar adequadamente com o software de captura dos dados biométricos para a coleta da foto.

**9.1.12 Alimentação:**

- a) Operar com alimentação por meio de adaptador AC/DC ou através da interface USB padrão (caso seja utilizado alimentador AC/DC, deve funcionar sem a necessidade de bateria instalada dentro do dispositivo de captura de imagens digitais);
- b) Caso seja ofertado um dispositivo que utilize um modelo de bateria específico, ou seja, não opere com baterias tipo AA ou AAA (pilhas), será necessário o fornecimento de baterias e do respectivo carregador. Neste caso, o adaptador AC/DC fornecido, quando em uso, deve carregar a bateria instalada internamente no dispositivo de captura de imagens digitais.

**9.1.13 Garantia**

- a) Durante o período de garantia do dispositivo de captura de imagens digitais, na hipótese de substituição por motivo de defeito por outro modelo de dispositivo de captura de imagens digitais, a Contratada ficará responsável pelas customizações que se fizerem necessárias. Será permitida a utilização de outro modelo de dispositivo, desde que comprovadamente possua características iguais ou superiores ao dispositivo ofertado.

**9.2. Leitor óptico de digitais roladas**

O leitor de impressões digitais da estação de cadastro deverá ser específico para captura de impressão digital com as seguintes características mínimas:

**9.2.1 Tipo**

- a) Óptico, que permita a captura da impressão digital no modo rolado, observando o seguinte:
- b)
  - i) O dispositivo, juntamente com o software, deverá permitir a captura de impressões digitais por meio da rolagem de cada dedo
  - ii) O dispositivo e/ou o software não poderão realizar pré-processamento que degrade a imagem capturada ou omita níveis de cinza capturados pelo sensor do dispositivo.

**9.2.2 Resolução não interpolada mínima de 500 pixels por polegada  $\pm$  5 pixels**

**9.2.3 A imagem de saída deverá ter resolução de 500 pixels por polegada  $\pm$  5 pixels**



**9.2.4 256 níveis de escala de cinza (8 bits gray level);**

**9.2.5 Interface USB**

**9.2.6 Dimensões do prato de leitura (prisma) mínima de 1,6 pol. X 1,5 pol. (40,6 mm x 38,1 mm) de área efetiva da imagem capturada;**

**9.2.7 Taxa de amostragem de quadros por segundo (frame rate) de, no mínimo, 15 fps (frames por segundo);**

**9.2.8 Compatível com Sistema Operacional Linux e Windows ;**

**9.2.9 Operar com alimentação por meio da interface com o microcomputador desktop ou portátil, tipo notebook. (nesse caso, o módulo de acondicionamento e transporte deverá possuir espaço para acondicionar o alimentador AC/DC);**

**9.2.10 Constar nas especificações do FBI (BioSpecs), Apêndice F (<http://www.fbibiospecs.org/fbibibiometric/iafis/>)**

**9.3. Flash externo**

a) Cada estação de cadastro deverá possuir recurso de flash externo ao dispositivo de captura de imagens digitais, atendendo às seguintes características mínimas:

- i) Possuir duas lâmpadas separadas, acionadas por um único flash ou cada uma por um flash próprio, atuando de forma sincronizada;
- ii) Disparo automático a partir do disparo do dispositivo de captura de imagens digitais. O sincronismo entre o disparo das lâmpadas que integram o conjunto do flash externo e o disparo do dispositivo de captura de imagens digitais por conexão direta ou por meio de sensor ótico fixado no flash embutido no dispositivo de captura de imagens digitais, de forma que não interfira no acionamento de outro flash externo que esteja a uma distancia próxima. Caso o sincronismo seja feito por intermédio do sensor ótico, o dispositivo de captura de imagens digitais deverá permitir o ajuste da intensidade do flash embutido para o mínimo suficiente para o acionamento do sensor ótico, de forma a aumentar a vida útil do flash interno do dispositivo de captura de imagens digitais;
- iii) Operar com alimentação que utilize de forma direta ou indireta a alimentação AC interna do módulo de acondicionamento e transporte, ou seja, não poderá ser operado por pilhas ou baterias. Caso seja utilizado adaptador AC/DC ou outro adaptador, este deverá ser acomodado no módulo de acondicionamento e transporte e possibilitar a sua utilização quando o pedestal estiver preso a uma mesa (utilização de sargento);
- iv) A caixa ou proteção que envolverá as lâmpadas que integram o conjunto do flash externo deverá atender às seguintes características mínimas:
  - Oferecer lente, cobertura ou qualquer dispositivo que torne a luz do flash difusa;
  - Ofereça proteção caso ocorra a explosão da lâmpada, ou seja, que impeça que tal explosão atinja pessoas próximas a estação de cadastro
- v) Conector que liga o Flash Externo a fonte de alimentação deve possuir sistema de fixação com rosca, para evitar o fácil desprendimento e de forma que não possa ser conectado em posição errada;



- vi) A intensidade de luz emitida pelas lâmpadas que integram o conjunto do flash externo deverá ser compatível com a abertura média do diafragma do dispositivo de captura de imagens digitais ofertado (normalmente 5.6) de forma a não clarear demais ou ser insuficiente para a foto;
  - Cada lâmpada que integra o conjunto do flash externo fornecido pela Contratada deverá ter o mesmo nível de emissão de luz dos demais;
- vii) O conjunto do flash externo, quando não utilizado, deverá ser acondicionado dentro do Módulo de acondicionamento e transporte;
  - O conjunto do flash externo deverá ser acomodado (quando estiver armazenado no Módulo de Acondicionamento e Transporte fechado) e desacomodado (quando em uso) de forma fácil e sem necessidade de conhecimentos técnicos e utilização de ferramentas (exemplo: pode estar no mesmo pedestal do dispositivo de captura de imagens digitais)

h) Fica permanentemente proibida a utilização de sombrinhas rebatedoras de flash na solução ofertada para capturar imagens da face.

#### **9.4. Módulo de acondicionamento**

O módulo de acondicionamento e transporte tem a finalidade principal de acomodar os dispositivos de coleta de dados, notebook, cabos e demais acessórios.

O módulo de acondicionamento e transporte deve possibilitar o adequado transporte dos dispositivos e do equipamento de informática de forma segura, mantendo-os devidamente acondicionados, não permitindo que fiquem soltos ou que se choquem durante o transporte, armazenamento ou mesmo durante seu manuseio.

O módulo de acondicionamento e transporte deverá apresentar as seguintes características mínimas:

a) Possuir dimensão suficiente para acondicionar os seguintes dispositivos da estação de cadastro: microcomputador portátil tipo notebook, leitor óptico de digitais, flashes externos e dispositivos de captura de imagens digitais, incluindo acomodação adequada para todos os cabos e demais acessórios necessários para uso dos periféricos mencionados;

i) O notebook não será utilizado dentro do módulo de acondicionamento e transporte. Apenas será acondicionado neste módulo para transporte e guarda;

b) Permitir instalação em uma mesa ocupando uma dimensão máxima de 80 (oitenta)cm x 60 (sessenta)cm com altura de 30(trinta)cm com tolerância de + 5 (cinco) cm, para possibilitar o uso dos dispositivos transportados de forma confortável, sem a necessidade de remoção de nenhum dos dispositivos nele armazenados, exceto o notebook;

c) Tampa na parte superior que possibilite a sua remoção total da base;

d) Possibilitar que todos os cabos, quando guardados, sejam acomodados no módulo (tampa ou base). Deverá possuir tiras do tipo velcro para fixação desses cabos enquanto guardados;

e) Possuir vedação contra entrada de poeiras ou outros resíduos que possam a vir prejudicar o funcionamento dos equipamentos internos;

f) Apresentar base estável possuindo apoio ('pés') de borracha antiderrapante com as seguintes características:

i) Fixado no módulo de forma a evitar o seu desprendimento em decorrência do seu manuseio, transporte ou armazenamento;

ii) Número e área suficientes para impedir o deslizamento na superfície onde deverá ser apoiado o módulo (ex. mesa);



- iii) Tamanho mínimo de 5/8 da profundidade da base do módulo;
  - iv) Devem ser afixados no plano inferior;
  - v) Mínimo de 2 (dois) pés.
- g) Possuir 01 (um) cabo para conexão do módulo de acondicionamento e transporte à rede de energia elétrica disponível no local (ex: via estabilizador de voltagem), com dimensão mínima de 05 (cinco) metros (tolerância de -15cm), com tomada de 03 (três) pinos (2P + T) macho (padrão ABNT) que também permita o uso de tomada de energia elétrica de 02 pinos (padrão ABNT);
- h) Prover tomadas suficientes (ex: extensão, régua ou integrado a algum adaptador AC/DC) para a ligação de todos os dispositivos constates da estação de cadastro, incluindo o notebook, mais uma tomada sobressalente para uso geral;
- i) A tomada para o notebook deverá ser do tipo 03 (três) pinos (2P + T) (padrão ABNT);
- j) Os cabos para conexão dos dispositivos acomodados no módulo de acondicionamento e transporte ao microcomputador portátil tipo notebook ou desktop devem ter um comprimento mínimo de 80 cm (oitenta centímetros) com tolerância de  $\pm 5$ cm (cinco centímetros), medidos externamente ao módulo, ou seja, não será contado o comprimento do cabo dentro do módulo;
- i) O cabo de conexão com o dispositivo de captura de imagens digitais deverá ter, no mínimo, 1,80 metros com tolerância de -10 cm;
  - ii) A saída dos cabos do módulo de acondicionamento e transporte para o microcomputador portátil tipo notebook ou desktop não deve prejudicar o acesso e uso dos dispositivos instalados neste módulo;
  - iii) Será permitido o emprego de hub USB para reduzir o número de cabos desse tipo entre o módulo de acondicionamento e transporte e o microcomputador portátil tipo notebook ou desktop, desde que não implique em perda de funcionalidades ou desempenho;
- k) Possuir espaço para acomodar os adaptadores AC/DC de todos os dispositivos acondicionados no módulo;
- l) Todos os dispositivos armazenados no módulo deverão ser envoltos por material de proteção que apresente as seguintes características mínimas:
- i) Evitar o esfarelamento;
  - ii) Evitar o acúmulo de poeira;
  - iii) Apresentar durabilidade de pelo menos 01 (um) ano;
  - iv) Possibilitar a substituição do material de proteção, em caso de deterioração ou avaria;
  - v) Impressão do nome de cada dispositivo para facilitar a identificação no armazenamento;
- m) Possuir velcro que permita manter os dispositivos e o notebook devidamente imobilizados dentro da maleta durante o transporte e ou armazenamento;
- n) Possuir travas (fechos) externas que permitam o uso de cadeados em número suficiente para evitar que a tampa se abra durante o transporte e ou armazenamento;
- o) Possuir pedestal para possibilitar o uso do dispositivo de captura de imagens digitais com os seguintes requisitos:
- i) Permitir ajuste da altura entre a base do módulo e a lente do dispositivo de captura de imagens digitais de 30 (trinta)cm a 45 (quarenta e cinco)cm (medida a partir da parte exterior da base do módulo);



- ii) Oferecer a possibilidade de operação quando fixado no módulo de acondicionamento e transporte e que permita ser acomodado no seu interior com o módulo fechado e sem a necessidade de retirar o dispositivo de captura de imagens digitais;
  - iii) Deve permitir a retirada do pedestal para que o mesmo seja afixado em vários tipos de mesa por meio de garra tipo sargento com abertura de, no mínimo, entre 1 cm e 5 cm.
  - iv) Material que seja resistente à oxidação;
  - v) Possuir trava de segurança rosqueada no dispositivo de captura de imagens digitais com fechadura micromecânica de segredo único e 2 (duas) chaves;
  - vi) Permitir movimento giratório do dispositivo de captura de imagens digitais no sentido vertical e horizontal em ângulo suficiente para ajustes na captura da foto;
  - vii) O dispositivo de captura de imagens digitais deverá estar posicionado na vertical;
- p) Permitir empilhamento com outros módulos de acondicionamento e transporte para fins de armazenamento, atendendo as seguintes condições:
- i) Empilhamento até 2,2m de altura;
  - ii) Design externo que permita o empilhamento e facilite o encaixe entre os módulos quando empilhados;
- q) Possuir espaço para acomodar “sílica gel” de forma a evitar que a umidade degrade o dispositivo de captura de imagens digitais, o microcomputador portátil tipo notebook e o leitor de impressões digitais:
- i) A “sílica gel” deverá ser fornecida em uma unidade juntamente com cada módulo de acondicionamento e transporte e 2 (duas) unidades sobressalentes e lacradas para cada módulo de acondicionamento e transporte;
  - ii) Cada unidade de “sílica gel” deverá ter quantidade suficiente para evitar a umidade dentro do módulo de acondicionamento e transporte durante seu armazenamento.
- r) Possuir uma ou duas alças para transporte.

---

Nota: Os dispositivos de foto e impressão digital poderão ser removidos durante o uso. A fixação dos equipamentos no interior do Módulo de Acondicionamento e Transporte fica a critério da Licitante, porém deverão ser posicionados para permitir o fechamento do módulo de acondicionamento e transporte e durante o uso, posicionados de forma a permitir sua utilização por parte do operador e do usuário.

---

## 9.5. Módulo Cenário

O módulo cenário, composto de suporte do painel com assento e painel, deve ter as seguintes características mínimas:

- a) Ser confeccionado em material resistente e leve (alumínio, por exemplo), resistente à oxidação, pintado na cor cinza, grafite ou preto (todas as unidades fornecidas deverão seguir uma mesma cor);
- b) Ser de fácil montagem e desmontagem;
- c) Ser leve o suficiente para que uma pessoa possa transportá-lo facilmente quando desmontado e dentro da embalagem;
- d) Possuir um assento com as seguintes características:



- i) Altura de 45 (quarenta e cinco) cm ( $\pm$  2cm) do chão;
- ii) Suportar pelo menos 200 (duzentos) Kg;

e) O painel de fundo (cenário) com as seguintes características mínimas:

- i) Deve ser confeccionado em material rígido ou semi-rígido que não se deforme com o tempo;
- ii) Poderá ser fornecido um painel flexível para facilitar o transporte desde que:
  - Seja acompanhado do respectivo “tubo” ou sistema de acomodação, para acomodá-lo;
  - Quando instalado no suporte do painel deve ficar totalmente esticado e sem vincos (atendendo ainda ao requisito do item 1.3);
- iii) Confeccionado em superfície que não crie brilho, padrões (pontos, texturas, etc.) na foto final e que, em conjunto com o dispositivo de captura de imagens digitais e o flash externo resulte em uma imagem sem sombras e com o fundo totalmente branco;
- iv) Possuir as seguintes dimensões: 65 cm de largura x 85 cm de comprimento/altura  $\pm$  5%;
- v) Deve ser confeccionado em 2 (duas) faces, em cinza 18% (RGB @ 210, 210, 210) ou padrão Munsell N4 (para servir de balanço de branco) e outra face que permita que a foto capturada resulte em uma imagem com fundo totalmente branco, limpo e sem sombras;
  - O suporte do painel deverá permitir que o painel seja alternado entre o lado branco e o lado cinza de forma a permitir o balanço de branco e a captura da foto;
- vi) Possuir embalagem que acomode todo o módulo cenário contendo uma ou mais alças ou aberturas para facilitar o transporte por uma pessoa utilizando as mãos.

#### **9.6. Dispositivo de captura de imagem de assinatura**

O dispositivo de captura de imagem de assinatura da estação de cadastro deverá possuir as seguintes características mínimas:

- a) Possuir LCD Resistente a choque;
- b) Disponibilizar modos de densidade da assinatura;
- c) Visualização da assinatura em tempo real;
- d) CPU Arm 9 / 32-bit ou superior;
- e) Memória CMOS RAM 1 MB ou superior;
- f) Características físicas:
  - 150 mm(largura);
  - 105 mm(profundidade);
  - 20 mm (altura);
  - Peso de 250g;
- g) Resolução do LCD de 320 Dots (horizontal) x 240 Dots (vertical);
- h) Tipo de Caneta: Thread Urethane Spring-Loaded Stylus
- i) Tipo do Painel de Assinatura: ITO 4-Wire Resistive Touch Pad;
- j) Tamanho do Painel de Assinatura: 96.4mm x 61.2mm;
- k) Interface de comunicação USB;
- l) Alimentação através da porta USB ou alimentação externa;
- m) Aderente ao certificado MIP-SIGNPAD(B).



## **10. ESTAÇÃO DE PERÍCIA**

A solução sistêmica que será fornecida para perícia papiloscópica deverá possuir no mínimo as seguintes funções:

### **10.1 Coleta de impressões digitais**

- a) O aplicativo deverá prover uma forma simples e eficiente de captura e controle de qualidade das impressões digitais existentes em fichas decadactilares ou provenientes de latentes coletadas em cenas de crimes.
- b) Para as fichas decadactilares, o aplicativo deverá identificar automaticamente o posicionamento das impressões existentes nas fichas e realizar uma segmentação automática (não cropping ou recorte), que implica em identificar o centro de cada impressão e segmentar a partir deste até a posição que contenha a maior quantidade de informação das impressões. O usuário poderá ajustar os resultados da segmentação automática e fazer as correções se necessário.
- c) Também deverá ser possível que o operador ajuste a posição / orientação das zonas de maior interesse das imagens.

### **10.2 Revisão de dados dos indivíduos**

- a) O aplicativo de edição também permite que o operador consiga rever todos os dados capturados do indivíduo, incluindo valores descritivos de dados, impressões digitais, retratos e cicatrizes, marcas e imagens de tatuagem.

### **10.3 Controle de qualidade da impressão**

O aplicativo deverá dispor de um controle de qualidade de impressão para que seja possível detectar impressões digitais de má qualidade.

Para tal, deverão estar disponíveis ao operador, ferramentas de utilização simples para exibição de imagem, aprimoramento e transformação. Elas permitirão que o operador amplie a visualização da imagem, ajuste o brilho e/ou contraste da imagem inteira ou de uma parte da imagem, que seja possível inverter a exibição do vídeo, e realizar uma equalização do histograma da imagem inteira ou uma parte dela.

Durante a melhoria da qualidade de imagem, o operador poderá:

- a) Verificar a localização das minúcias, núcleo e deltas. Isso inclui a modificação de características existentes, bem como a adição de novas funcionalidades;
- b) Verificar as referências dos templates;
- c) Modificar o indicador de qualidade de imagem a fim de forçar ou impedir a inclusão de impressões digitais no registro de pessoas retidas ou para indicar que uma determinada imagem foi armazenada para fins de exibição;
- d) Determinar a melhoria da qualidade da imagem através de uma nova captura. Neste caso, todo o processamento é cancelado e a ficha original deverá ser inserida novamente no sistema.

### **10.4 Indicação manual de impressões de baixa qualidade**

- a) Durante o processo de extração de minúcias, o AFIS que será integrado ao aplicativo de análise papiloscópica atribuirá automaticamente indicadores de qualidade de imagem. O AFIS também registrará um estado de edição para cada imagem para controlar quando a edição foi ou não foi realizado e também quando o controle de qualidade era ou não



necessário. Esta informação deverá ser apresentada de uma forma gráfica nas telas do aplicativo de análise papiloscópica.

b) Durante a edição de imagem o especialista poderá substituir os valores definidos automaticamente pelo AFIS, indicando a qualidades das imagens conforme sua avaliação.

### **10.5. Visualização da imagem e ferramentas de edição e melhorias**

O aplicativo deverá dispor de uma interface intuitiva para o usuário, que suporte múltiplos modos de operação e forneça uma gama completa de ferramentas automatizadas para facilitar a edição, melhoria, manipulação e visualização das impressões digitais.

#### **a) Visualização de imagens**

A interface deverá incluir ferramentas que possam ajudar o perito a ajustar e exibir imagens. A ferramenta de zoom é obrigatória e deve permitir que através de um simples “rolar” do mouse, a imagem seja ampliada ou reduzida.

#### **b) Edição de imagens**

Para registros de pessoas, a edição deverá ser exigida quando o sistema detectar erros de seqüência de captura de impressões digitais ou imagens de baixa qualidade. O fluxo de trabalho do sistema deverá limitar a quantidade de controle de qualidade para o mínimo necessário para garantir os níveis de precisão exigidos (menos de 2% de todas as impressões processadas deverão exigir controle de qualidade). O sistema também poderá permitir que o perito realize um controle de qualidade forçado para determinado registro.

Durante a edição, o perito poderá adicionar, alterar e excluir recursos (ex: minúcias, núcleos e deltas). Para registros de pessoas, acrescentar referências para templates e substituir valores atribuídos para parametrização das imagens.

#### **c) Melhoria de imagens**

Deverá ser disponibilizada uma caixa de ferramentas de aprimoramento de imagem durante a edição de registros de pessoas (impressões digitais). As ferramentas de melhoria deverão ser disponibilizadas conforme descrito abaixo.

##### **i) Histograma:**

- Brilho e contraste com ajuste manual;
- Brilho e contraste com ajuste automático baseado em combinações de histogramas;
- Equalização para ajuste do número de pixels em toda a gama de sombreamento, do preto ao branco, para que se tenha como resultado, o mesmo número de pixels para cada nível de cinza;
- Melhoramento da nitidez das imagens com áreas escuras e baixo contraste;
- Melhoramento da nitidez das imagens com contraste de luz muito baixo;
- Ajuste automático do brilho e contraste de imagens por meio da normalização do histograma;
- Ajuste do grau de saturação da imagem;
- Remoção de níveis de cinza da parte superior ou inferior do histograma.

##### **ii) Filtros de Imagens**

Imagens de baixa qualidade, muitas vezes requerem ferramentas baseadas em filtros que automaticamente realizam a absorção do ruído na imagem. A aplicação fornecida deverá dispor de vários filtros que melhorem a exibição das imagens, estes deverão ser aplicados através de um simples clique em um ícone na tela, sendo exigidos no mínimo os seguintes:

- Filtro para limpeza e ligação das cristas;



- Filtro para retirar objetos do fundo como linhas regulares, pontos, etc. Para aplicar este filtro, o operador deverá posicionar o mouse na área que contém o ruído a ser retirado;
- Filtro de fundo colorido para aplicação de cores (azul, amarelo ou verde) no fundo da imagem;
- Filtro para proporcionar efeito de três dimensões para acentuar o relevo das bordas das cristas, simulando a iluminação de uma determinada direção;
- Filtro para proporcionar um destaque direcional das cristas, enfatizando as cristas em uma determinada direção.

iii) Outras Ferramentas

Também deverão estar inclusas, algumas ferramentas adicionais para conversão da imagem em escala de cinza para uma imagem binária e avivar as cristas, ou aplicar um preto e branco para modificação do tipo vídeo reverso.

Ferramentas adicionais que deverão fazer parte da aplicação de análise papiloscópica:

- Vídeo reverso para transposição da crista e cor de fundo da imagem (claro para escuro e escuro para claro);
- Aumento de nitidez da imagem, reforçando os elementos escuros e brilho leves, mantendo os níveis de contraste;
- Ferramenta para conversão automática da imagem da impressão digital de tons de cinza para uma imagem em preto e branco.

## **10.6. Histórico das melhorias nas imagens**

a) A imagem original deverá sempre ser mantida. Também deverá ser mantido o histórico contendo todas as modificações efetuadas nas imagens. O histórico deverá incluir informações detalhadas sobre o tipo de melhoria aplicada, o usuário que aplicou a melhoria e a data e hora que foi realizada.

b) As melhorias efetuadas pelo perito poderão ser salvas a qualquer momento e também cada etapa modificada poderá ser revisada, permitindo uma melhor avaliação das mudanças. Os recursos de desfazer e refazer deverão estar disponíveis para possibilitar reverter ou repetir determinada operação.

## **10.7. Verificação e comparação**

a) A solução deverá permitir a comparação entre as imagens de latentes de impressões digitais contra as imagens do dedo do candidato encontrado pelo verificador. Durante a seleção de cada candidato, a aplicação deverá apresentar as duas imagens na orientação encontrada pelo verificador.

b) Os resultados das pesquisas deverão ser apresentados através de uma lista de candidatos ordenados de maior a menor de acordo como a pontuação do verificador. A tela deverá apresentar o identificador do candidato, o identificador do dedo ou palma, a pontuação do verificador e a decisão da verificação (HIT ou NO HIT) que será definida pelo operador.

c) Deverão ser previstas no mínimo os seguintes tipos de comparação:

i) Impressão para Impressão: Usado para comparar duas impressões digitais. Este tipo compara imagens de dois registros de pessoas diferentes;

ii) Impressão para Latente: Usado para comparar imagens de uma latente com imagens de impressões digitais.



d) A aplicação deverá dispor de ferramentas que facilitem a comparação de imagens e o processo de verificação, essas ferramentas deverão incluir:

- i) Alinhamento automático das imagens pesquisadas dos candidatos. Cada vez que um candidato for selecionado, a aplicação deverá girar automaticamente e alinhar a visualização da imagem dos candidatos para se ter uma orientação exata da imagem pesquisada. Esta ferramenta será útil durante a visualização das imagens utilizando a mesma orientação e alinhamento encontrado pela correspondência.
- ii) Revisão automática das melhorias salvas cada vez que uma imagem for exibida;
- iii) Ferramenta para alinhamento que permite ao perito destacar duas características comuns sobre a pesquisa e imagens de candidatos, para que o mesmo consiga ajustar automaticamente as posições e orientações das imagens;
- iv) Modo de exibição duplo do cursor que permita ao perito simultaneamente mover o cursor sobre as duas telas de imagem;
- v) Após uma comparação de minúcias, suas correspondências e não correspondências deverão ser distinguidas através de duas cores;
- vi) Ferramentas para ligar ou desligar minúcias, marcadores, zona de interesse e exibição de correspondências.

#### **10.8. Navegação na lista de candidatos**

- a) As telas do aplicativo de verificação deverão incluir ferramentas que facilitem a navegação através da lista dos candidatos. O próximo candidato poderá ser exibido clicando em um botão disponível na tela ou pressionando um atalho de teclado.
- b) Cada vez que um candidato for selecionado, a aplicação deverá girar e alinhar automaticamente a visualização da imagem.
- c) A lista de candidatos deverá possuir as seguintes informações:

- i) Identificador do candidato;
- ii) A pontuação correspondente;
- iii) A decisão do usuário (HIT, nulo ou NO HIT).

#### **10.9. Requisitos gerais**

São requisitos relevantes e obrigatórios para a solução sistêmica:

- a) Digitalização da imagem da latente dactilar através do uso de dispositivos ópticos homologados pelo FBI, capazes de capturar as imagens a partir de materiais, fotografias ou arquivos de imagens eletrônicas;
- b) Codificação automática da latente;
- c) Disponibilidade de recursos para aprimoramento da imagem da latente, sem afetar a imagem original;
- d) Entrada de dados alfanuméricos via teclado;
- e) Entrada de evidências completas, podendo cada evidência possuir uma ou mais latentes;
- f) Possibilidade de efetuar a entrada de dados e imagens de latentes, mesmo sem conexão com o sistema AFIS do INI;
- g) Capacidade de edição de latentes com recursos para:
  - i) Desencurvar a imagem da latente deixada em superfícies curvas de objetos;
  - ii) Zoom;
  - iii) Rotacionar a imagem em 360° para pesquisa;
  - iv) Mapear automaticamente as minúcias, possibilitando edição;



- v) Posicionar automaticamente núcleos e deltas, possibilitando ajustes manuais;
- vi) Limpar a imagem.

h) Associação das seguintes informações a cada latente registrada:

- i) Identificação do perito;
- ii) Data de coleta da latente;
- iii) Número do caso criminal;
- iv) Tipificação do crime;
- v) Campo para comentários.

i) Registro de todas as operações realizadas pelo operador;

j) Capacidade para desempenhar as seguintes funções:

- i) Entrada de imagens de latentes;
- ii) Pesquisa biométrica em sistemas AFIS (mínimo AFIS INI), com possibilidade de envio das impressões digitais coletadas em fichas decadactilares ou de latentes coletadas por peritos;

k) Verificação e análise de resultados de buscas;

l) A solução sistêmica poderá ser fornecida juntamente com dispositivo de segurança externo utilizado para autenticar licenças de programas de computador.

#### **10.10 Scanner de mesa**

- a) Scanner de mesa colorido com sistema duplo de lentes;
- b) CCD de alta resolução: 4800 dpi x 9600 dpi (digitalização de materiais opacos e folhas de contacto);
- c) CCD de alta resolução: 6400 dpi x Sub 9600 dpi (digitalização de películas);
- d) Modo de captura colorido: 48 bits;
- e) Modo de captura monocromático: 16 bits;
- f) Área de captura mínima de: 8,5" x 11,7";
- g) Conexão USB (hi-speed 2.0); IEEE 1394 (FireWire);
- h) Densidade óptica mínima de 3,0;
- i) Equipamento aderente às disposições correntes do FBI em termos de acessórios, dispositivos e equipamentos homologados para tal fim, conforme relação apresentada no endereço Internet: <http://www.fbi.gov/hq/cjisd/iafis/cert.htm>.

#### **10.11 Leitor biométrico**

- a) Resolução mínima de: 500 dpi;
- b) Área de captura mínima de: 13 x 20 mm;
- c) Dimensões mínimas de: 67 x 38 x 15 mm;
- d) Conexão USB;
- e) Alimentação através da porta USB;
- f) Temperatura de operação: -10 à 50°C;
- g) Capacidade mínima de armazenamento local de: 500 usuários (digitais distintas);
- h) Tempo de resposta para autenticação < 0.6 segundos;
- i) Tempos de resposta para identificação < 0.8 segundos (1:1000);
- j) Certificado pelo FBI com a norma IQS (Image Quality Specifications) para dispositivos de captura monodactilares, cumprindo com PIV-IQS.



#### **10.12. Estação de trabalho**

- a) Pentium Dual Core 2,5 Ghz ou superior;
- b) Memória RAM de 2GB ou superior;
- c) Unidade de disco rígido de 120 GB ou superior;
- d) Interface de rede Ethernet 10/100/1000 integrada;
- e) Mínimo de 6 (seis) portas USB 2.0 e 1.1;
- f) Monitor LCD de no mínimo 19";
- g) Resolução mínima de vídeo de 1280x1024.

#### **10.13. Leitor de código de barras**

- a) Leitor bidirecional;
- b) Capacidade de decodificação (mínimo): UPC/EAN, Código 39, Código 39 ASCII completo, Intercalado 2 de 5, Código 128, EAN-128, IATA, RSS;
- c) Conexão USB.

#### **10.14. Impressora laser**

- a) Colorida (colorida apenas quando se deseja gerar impressões com fotos coloridas);
- b) Velocidade de Impressão mínima de 20 ppm (A4, preto e branco);
- c) Resolução de Impressão mínima em preto e cores de 1200 x 1200 dpi;
- d) Processador com velocidade mínima de 417 MHz;
- e) Memória padrão mínima de 64 MB;
- f) Capacidade de entrada de papel mínima de 500 folhas;
- g) Conexão USB 2.0

#### **10.15 No-break**

- a) Autonomia mínima de 25 (vinte e cinco) minutos na bateria interna;
- b) Inversor sincronizado com a rede;
- c) Potência nominal mínima de 1,4 Kva, com potência real de 980 Watts;
- d) Tensão de entrada de 115V/220V automática;
- e) Tomadas de saída com tensão de 115 V;
- f) Conector para expansão de autonomia;
- g) Filtro de linha interno;
- h) Estabilizador interno;
- i) Forma de onda senoidal por aproximação;
- j) Proteção contra descarga total das baterias;
- k) Proteção contra sobre aquecimento no inversor, com alarme e desligamento automático;
- l) Recarga automática das baterias.

### **10. SERVIDOR DE REDE**

#### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidos Servidores novos, idênticos e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento; possuir garantia de 3 anos *on site*.



## **10.1. TIPO DE SERVIDOR I**

Servidor tipo Dual Processado em gabinete rack.

### **PROCESSADOR**

- a) O servidor será fornecido com 02 processadores com quatro núcleos com possibilidade de expansão para no mínimo 02 processadores. O padrão de arquitetura do processador será x64 de 64bits e a memória cachê L2 integrada ao processador.
- b) A frequência de clock será no mínimo de 3.0GHz.
- c) Memória cachê L2 de no mínimo 2MByte por núcleo.
- d) Velocidade do barramento de comunicação do processador com o restante do sistema será no mínimo de 1066MHz.
- e) O processador implementará mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI versão 1.0 ou superior e possuirá controle automático para evitar superaquecimento que possa danificá-lo.

### **MEMÓRIA RAM**

- a) Será fornecido no mínimo 8GByte de memória RAM por computador.
- b) Tamanho total de memória RAM suportado pelo computador será de no mínimo 64GBytes.
- c) Disponibilizará no mínimo 12 slots de memória RAM livres, após o computador estar configurado com a memória solicitada.
- d) No mínimo do tipo DDR2-SDRAM ECC ou superior.
- e) Taxa de transferência igual ou superior a 667MHz.

### **CIRCUITOS INTEGRADOS DE CONTROLE AUXILIAR DO PROCESSADOR (CHIPSET)**

- a) O chipset suportará velocidade do barramento de comunicação com o processador de no mínimo de 1066MHz.
- b) O chipset suportará no mínimo memória RAM do tipo DDR2 ECC com frequência igual ou superior a 400MHz.
- c) Controlador de memória suportará correção de erro de 1 bit e detecção de erro de 2 bits (ECC).
- d) Barramentos de comunicação baseados nos padrões PCI, PCI-X ou superior.
- e) Suportará canal do padrão SAS com pelo menos 2 canais.
- f) Implementará mecanismos de redução de consumo de energia compatível com o padrão ACPI versão 1.0 ou superior.

### **BIOS**

- a) O BIOS será do tipo Flash Memory, utilizando memória não volátil e eletricamente reprogramável.
- b) Mostrará no monitor de vídeo o nome do fabricante do computador sempre que o computador for inicializado.
- c) Suportará qualquer data superior ao ano 2000.
- d) A inicialização do computador será realizada na seqüência definida pelo usuário, via disquete e/ou CDROM e/ou disco rígido, bem como pela placa de rede através do recurso WOL (Wake on LAN) compatível com o padrão PXE (Pré-boot Execution Environment).



- e) Possuirá recursos de controle de permissão através de senhas, uma para inicializar o computador e outra para acesso e alterações das configurações do BIOS.

### **SLOTS PCI**

- a) Disponibilizará no mínimo 01 (um) slot PCI livre após o computador estar configurado com os dispositivos solicitados.
- b) Padrão 64bit PCI ou PCI-X ou superior.
- c) Possuirá slots de expansão para no mínimo 04 PCI-Express.

### **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

- a) Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal serão identificados no padrão de cores PC-99 System Design Guide, bem como pelos nomes ou símbolos.
- b) No mínimo 04 (quatro) portas USB versão 2, com os conectores externos.
- c) No mínimo 02 (duas) portas USB versão 2 na parte frontal.
- d) 01 (uma) porta para mouse padrão Mini-Din PS/2, com conector externo ou padrão USB.
- e) 01 (uma) porta para teclado padrão Mini-Din PS/2, com conector externo ou padrão USB.
- f) 01 (uma) porta para monitor de vídeo padrão DB15 VGA port, com o conector externo.
- g) 02 (duas) portas da interface de rede padrão RJ45, com conector externo.

### **INTERFACE DE REDE**

- a) No mínimo 02 (duas) interfaces de rede por servidor.
- b) Padrão PCI, on-board ou placa de rede PCI ou PCI-X ou superior.
- c) Interface de rede padrão Gigabit Ethernet.
- d) Operará automaticamente nas velocidades de comunicação de 10Mbps ou 100Mbps ou 1000Mbps, bem como no modo full-duplex.
- e) Compatibilidade funcional e operacional com os padrões IEEE 802.3 para 10baseT (Ethernet), IEEE 802.3u para 100baseTX (Fast Ethernet) e IEEE 802.3ab para 1000baseT (Gigabit Ethernet).
- f) Possuirão recursos de Wake on LAN (WOL) e PXE.

### **CONTROLADORA DE VÍDEO**

- a) 01 (uma) controladora de vídeo por computador.
- b) Padrão PCI ou PCI-X ou AGP on-board ou placa controladora de vídeo.
- c) Tipo de memória RAM SDRAM ou SGRAM ou DDR.
- d) Tamanho de memória de vídeo de no mínimo 8MBytes, exclusivo para vídeo.
- e) Resolução gráfica de 1024 x 768 pixels.

### **DISCO RÍGIDO**

- a) No mínimo 04 (quatro) discos rígidos hot swap por computador.
- b) Controladora SAS, dual channel, com taxa de transferência agregada de 3GB/s. Suporte a discos Hot plug, capacidade de implementar RAID 0, 1, 1+0 e 5.
- c) Suportará adição de dois HDDs.
- d) Disco rígido no mínimo padrão SAS ou superior.



- e) Capacidade mínima de armazenamento por disco de 300GBytes.
- f) Velocidade de rotação mínima de 10.000rpm.
- g) Taxa de transferência de dados de no mínimo 3GBytes ou superior.
- h) Tecnologia de pré-falha incorporado ("SMART" - Self Monitor Analysis Report Test ou "PFA" - Predictive Failure Analysis ou similar).

#### **UNIDADE DE LEITURA DE DVDROM**

- a) No mínimo 01 (uma) unidade de leitura de DVDROM por computador.
- b) Tipo interno ao gabinete Slimline Drive.
- c) Unidade de leitura de DVDROM padrão IDE, SATA ou superior.
- d) Taxa de transferência de leitura no mínimo de 24X.
- e) Compatibilidade de leitura com mídias CDROM, CDR, CDRW, DVDROM, DVDR e DVDRW.

#### **TECLADO**

- a) Será fornecido 01 (um) teclado por computador.
- b) Teclado com conjunto de no mínimo 104 teclas com teclado numérico e teclas de função.
- c) Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'99 System Design Guide.
- d) Compatibilidade com o padrão ABNT Variant 2 ou padrão internacional.
- e) Conector do cabo de sinal padrão PS/2 Mini-Din keyboard port ou padrão USB.

#### **MOUSE**

- a) Será fornecido 01 (um) mouse por computador.
- b) Mouse tipo óptico.
- c) Mouse com 3 botões, sendo 2 para seleção de objetos e 1 tipo scroll para rolagem.
- d) Resolução de no mínimo 400dpi.
- e) Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'98 System Design Guide com conector de sinal identificado na cor verde.
- f) Conector do cabo de sinal padrão PS/2 Mini-Din keyboard port ou padrão USB.

#### **MONITOR DE VÍDEO**

- a) Será fornecido 01 (um) monitor de vídeo por computador.
- b) Tipo policromático LCD (Liquid Cristal Display) de 17 polegadas.
- c) Visibilidade diagonal de 16 polegadas.
- d) Painel TFT.
- e) Resolução gráfica mínima suportada de 1280 x 1024 pixels a 75Hz.
- f) Freqüência de varredura horizontal de 30 a 70kHz.
- g) Freqüência de varredura vertical de 50 a 75Hz.
- h) Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'99 System Design Guide com conector de sinal identificado na cor azul escuro.
- i) Fonte de alimentação do monitor de vídeo com ajuste automático, suportando faixa de tensão de 100VAC à 240VAC à 60Hz e cabo de alimentação com plugue de 3 pinos.
- j) O gabinete com proteção eletrostática, externamente na cor semelhante ao do gabinete da CPU, com botões para ligar/desligar e de controle digitais,



bem como indicadores visuais para informar os estados de ligado, espera e desligado.

### **GABINETE DA CPU**

- a) Gabinete tipo rack 4U (7").
- b) Possuirá distribuição interna capaz de suportará até 11 slots PCI.
- c) Possuirá capacidade para até 4 fontes de alimentação.
- d) Possuirá no mínimo 04(quatro) baias internas para disco rígido.
- e) Acabamento da chapa do gabinete em micro textura fosca com proteção contra cargas eletrostáticas e corrosão.
- f) O computador terá botão liga/desliga e será desligado por software mantendo pressionado o botão, o qual terá dispositivo de proteção para prevenir o desligamento acidental do computador.
- g) Possuirá display ou leds acoplados no painel frontal do computador para indicar e permitir monitorar as condições de funcionamento do mesmo.

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO DA CPU**

- a) O computador será fornecido com as fontes de alimentação hot-swap redundantes, necessárias para o funcionamento na sua configuração máxima.
- b) Faixa de tensão de entrada de 100VAC à 127VAC e de 200VAC à 240VAC à 60Hz, com seleção automática ou manual de tensão, capaz de sustentar a configuração máxima do computador.
- c) A potência de cada fonte de alimentação será de no mínimo 853Watts.
- d) Será fornecido cabo de alimentação com plugue de 3 pinos para cada fonte de alimentação fornecida.

### **SISTEMA DE VENTILAÇÃO DA CPU**

- a) Serão fornecidos todos os ventiladores, necessários para a refrigeração do sistema interno do computador na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para operação.
- b) Os ventiladores serão hot-swap redundantes possibilitando a continuidade do servidor em caso de falha do ventilador.

### **SISTEMA OPERACIONAL**

- a) O computador e todos os seus periféricos deverão suportar os sistemas operacionais Red Hat , SUSE Linux, , Open Enterprise Server, SUN Solaris 10.0 e versões superiores.
- b) O Computador deverá ser entregue sem sistema operacional.

### **DRIVERS**

Será fornecido junto com o computador, CD de inicialização contendo o programa de configuração e inicialização do servidor, próprio para o servidor ofertado contendo todos os drivers, possibilitando ao usuário facilidades na instalação do sistema operacional.

### **QUALIDADE DO EQUIPAMENTO**

Será entregue Certificado ou Relatório de Avaliação de Conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO ou Certificado similar, comprovando que o COMPUTADOR e o



MONITOR DE VÍDEO OFERTADO estão em conformidade com as normas de uso e segurança.

### **ACONDICIONAMENTO**

Os computadores, monitores e os acessórios estarão acondicionados em embalagens com caixa e calços de proteção especialmente desenvolvidos para suportar o empilhamento e as vibrações.

### **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- a) Serão fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
- b) Serão fornecidos guias para resolução de problemas no(s) servidor(es).

### **10.2. TIPO DE SERVIDOR II**

Servidores RISC montados em Rack's em regime de alta disponibilidade, ligados em configuração de Cluster.

### **FORMATO**

- a) Deverá ser fornecido no formato rack, com altura máxima de 4U para rack 19 "
- b) Deverá acompanhar trilhos para acomodação em rack padrão 19 "

### **PROCESSADOR**

- a) O servidor será fornecido com 04 processadores ativos. O padrão de arquitetura do processador será x64 de 64bits e a memória cachê L2 integrada ao processador, ou seja, nível 1: 64KB dados e 64KB instruções por pipeline; Nível 2: 2MB no chip; Nível 3: 32MB externo.
- b) Suportará uma expansão até 16 processadores solicitados com a simples adição de processadores ou conjunto de placas de CPU e memória.
- c) Os processadores oferecidos deverão ser os mais atuais na linha ofertada e com maior clock, em comercialização pelo fabricante.

### **MEMÓRIA RAM**

- a) Deverá ser fornecido no mínimo 16 GB de memória RAM por computador.
- b) Deverá suportar no mínimo um total de 64 GB de memória RAM.
- c) Disponibilizará no mínimo 02 slots de memória RAM livres, após o computador estar configurado com a memória solicitada.
- d) No mínimo do tipo DDR2-667 ECC ou superior.
- e) Taxa mínima de transferência de 667 MHz

### **DISCO RÍGIDO**

- a) Deverá ser fornecido 1 (uma) controladora interna de disco FC-AL ou SCSI.
- b) Deverá ser fornecido no mínimo 4 (quatro) discos FC-AL ou SCSI de 146 GB de 10.000 RPM.



- c) Suportar no mínimo até 2 discos de 3.5" x 1.0" com rotação de 10KRPM com interface FC-AL ou SCSI, provendo capacidade total mínima de 200GB.
- d) Disco rígido no mínimo padrão FC-AL ou SCSI.
- e) Discos rígidos Hot-Plug.
- f) Capacidade mínima de armazenamento por disco de 146 GBytes.
- g) Velocidade de rotação mínima de 10.000 RPM.
- h) Taxa de transferência de dados de no mínimo 3 GBytes ou superior.
- i) Tecnologia pré-falha incorporada ("SMART" - Self Monitor Analysis Report Test ou "PFA" - Predictive Failure Analysis ou similar).

#### **INTERFACE DE REDE**

- a) No mínimo 04 (quatro) interfaces de rede por servidor, sendo 2 (duas) do tipo Gigabit Ethernet 10/100/1000 Mbps e 2 (duas) Fast Ethernet 10/100 Mbps.
- b) Padrão PCI, on-board ou placa de rede PCI ou PCI-X ou superior.
- c) Compatibilidade funcional e operacional com os padrões IEEE 802.3 para 10baseT (Ethernet), IEEE 802.3u para 100baseTX (Fast Ethernet) e IEEE 802.3ab para 1000baseT (Gigabit Ethernet).
- d) Possuirão recursos de Wake on LAN (WOL) e PXE.

#### **PORTAS DE COMUNICAÇÃO**

- a) Todos os conectores das portas de entrada/saída de sinal serão identificados no padrão de cores PC-99 System Design Guide, bem como pelos nomes ou símbolos.
- b) Deverá possuir 6 (seis) slots PCI.
- c) No mínimo 04 (quatro) portas USB versão 2, com os conectores externos.
- d) No mínimo 02 (duas) portas USB versão 2 na parte frontal.
- e) 01 (uma) porta para mouse padrão Mini-Din PS/2, com conector externo ou padrão USB.
- f) 01 (uma) porta para teclado padrão Mini-Din PS/2, com conector externo ou padrão USB.
- g) 01 (uma) porta para monitor de vídeo padrão DB15 VGA port, com o conector externo.
- h) 02 (duas) portas da interface de rede padrão RJ45, com conector externo.
- i) 02 (duas) Controladoras PCI-X HBA (Host Bus Adapter) do mesmo fabricante do equipamento para conexão a sistema de armazenamento externo ofertado neste edital. Ofertar software que permita failover e Load balance entre as HBAS caso uma falhe.

#### **UNIDADE DE LEITURA DE DVDROM**

- a) No mínimo 01 (uma) unidade de leitura de DVDROM por computador.
- b) Tipo interno ao gabinete Slimline Drive.
- c) Unidade de leitura de DVDROM padrão IDE, SATA ou superior.
- d) Taxa de transferência de leitura no mínimo de 24X.
- e) Compatibilidade de leitura com mídias CDROM, CDR, CDRW, DVDROM, DVDR e DVDRW.

#### **TECLADO**

- a) Será fornecido 01 (um) teclado por computador.
- b) Teclado com conjunto de no mínimo 104 teclas com teclado numérico e teclas de função.
- c) Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'99 System Design Guide.
- d) Compatibilidade com o padrão ABNT Variant 2 ou padrão internacional.
- e) Conector do cabo de sinal padrão PS/2 Mini-Din keyboard port ou padrão USB.



## **MOUSE**

- a) Será fornecido 01 (um) mouse por computador.
- b) Mouse tipo óptico.
- c) Mouse com 3 botões, sendo 2 para seleção de objetos e 1 tipo scroll para rolagem.
- d) Resolução de no mínimo 400dpi.
- e) Compatibilidade funcional e operacional de acordo com o padrão PC'98 System Design Guide com conector de sinal identificado na cor verde.
- f) Conector do cabo de sinal padrão PS/2 Mini-Din keyboard port ou padrão USB.

## **FONTE DE ALIMENTAÇÃO DA CPU**

- a) O computador será fornecido com as fontes de alimentação hot-swap redundantes, necessárias para o funcionamento na sua configuração máxima no regime N+1.
- b) Faixa de tensão de entrada de 100VAC à 127VAC e de 200VAC à 240VAC à 60Hz, com seleção automática ou manual de tensão, capaz de sustentar a configuração máxima do computador.
- c) A potência de cada fonte de alimentação será de no mínimo 420 Watts ou com a potência necessária para suportar a configuração máxima do equipamento.
- d) Será fornecido cabo de alimentação com plugue de 3 (três) pinos para cada fonte de alimentação fornecida.

## **SISTEMA DE VENTILAÇÃO DA CPU**

- a) Serão fornecidos todos os ventiladores, necessários para a refrigeração do sistema interno do computador na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para operação.
- b) Os ventiladores serão hot-swap redundantes possibilitando a continuidade do servidor em caso de falha do ventilador.

## **DISPONIBILIDADE**

- a) Monitoração do ambiente e detecção de falhas.
- b) Recuperação Automática do Sistema (ASR).
- c) Recurso de Gerenciamento Remoto via hardware.
- d) Suporte de multipathing de disco e rede com capacidade automática de failover.
- e) Correção de erros e paridade a fim de manter dados íntegros.

## **SISTEMA OPERACIONAL**

- a) O computador e todos os seus periféricos deverão suportar os sistemas operacionais UNIX ou similar, SUSE Linux, , Open Enterprise Server, SUN Solaris 10.0 e versões superiores.
- b) O computador deverá ser entregue sem sistema operacional.

## **DRIVERS**

Será fornecido junto com o computador, CD de inicialização contendo o programa de configuração e inicialização do servidor, próprio para o servidor ofertado contendo todos os drivers, possibilitando ao usuário facilidades na instalação do sistema operacional.



## **QUALIDADE DO EQUIPAMENTO**

Será entregue Certificado ou Relatório de Avaliação de Conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO ou Certificado similar, comprovando que o COMPUTADOR e o MONITOR DE VÍDEO OFERTADO estão em conformidade com as normas de uso e segurança.

## **ACONDICIONAMENTO**

Os computadores, monitores e os acessórios estarão acondicionados em embalagens com caixa e calços de proteção especialmente desenvolvidos para suportar o empilhamento e as vibrações.

## **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

- a) Serão fornecidos manuais técnicos do usuário e de referência contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e administração.
- b) Serão fornecidos guias para resolução de problemas no(s) servidor (es).

### **10.3. TIPO DE SERVIDOR III**

Servidores SAN – STORAGE AREA NETWORK

Consiste na solução de armazenamento centralizada (storage, switches e software de gerência), visando à melhora do índice de disponibilidade das aplicações críticas, aumento da eficiência dos recursos disponíveis para gerir o sistema de armazenamento e escalabilidade para crescimento futuro. Este sistema resume-se em discos externo do tipo Storage, com 6(seis) Terabytes livres, disponíveis para uso, em Raid 5, cada, interligados por dois Switch's Fibe.

### **ARMAZENAMENTO DO TIPO STORE – SAN**

#### **Características**

- a) Possuir 2 (duas) controladoras RAID (cada uma com 2 (duas) portas fibre channel) com 4 portas fibre channel.
- b) Conexão com o host de 2 (dois) GB em fiber channel.
- c) Recurso dual-ported ativo-ativo em 2Gb fiber channel.
- d) Possuir todos os cabos de fibra, energia e conectores necessários para o perfeito funcionamento do ambiente.
- e) Deverá permitir a conexão de gabinetes FC de forma independente, sem o uso de switches adicionais FC.
- f) Possuir bateria de cache com autonomia de no mínimo 72 horas.
- g) Possuir políticas de escritas de cache como Write Back, Write Through, podendo ser configuráveis.
- h) Deverá ter garantia de 3 anos *on site*.

#### **Disco Rígido**



Hot plug e hot swap.

Rotação de, no mínimo, 10.000 rpm.

Padrão Fibre Channel 2Gbps full duplex.

Possuirá, no mínimo, 12 (doze) unidades de disco rígido.

Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 300GB, sem compressão.

Suportar discos no formato 3.5 polegadas de perfil baixo.

Possuir estrutura interna de acesso aos discos através de loops Fibre Channel redundantes.

a) Suportar no mínimo 32TB com adição de novos gabinetes com discos fiber channel.

b) Permitir no mínimo 3 (três) expansões com discos SATAS.

c) Deverá ter a capacidade instalada de 7,2 (sete virgula dois) terabytes bruto em discos fiber channel de 300GB de no mínimo 10.000 RPM em cada storage.

## **RAID**

a) Possuir 2 (duas) controladoras RAID (cada uma com 2 (duas) portas fibre channel) com 4 portas fibre channel

b) Deverá implementar os níveis de RAID 0, 1, 1+0, 3, 5, 3+0 e 5+0

c) Deverá possuir capacidade mínima de implementar 1024 luns por conjunto de RAID

d) Deverá possuir cache de 1GB por controladora RAID.

e) Deverá possuir recurso de cache espelhado, ou outra solução de redundância

f) Deverá possuir upgrade de firmware das controladoras RAID duais de forma não destrutiva

g) As controladoras RAID deverão ser hot-swap.

## **Particionamento**

Permitirá, no mínimo, 64 partições lógicas de armazenamento (LUNs).

Permitirá a alocação dinâmica e remanejamento interno das unidades lógicas de armazenamento.

a) Permitirá a adição de capacidade de armazenamento e a expansão de volumes de forma dinâmica.

b) Deverá incorporar um recurso que defina o tamanho de blocos de cache de 32K (transferência de arquivos randômico) e 128K (transferência de arquivos seqüencial).

c) Deverá já incorporar software que faça o controle de acesso dos servidores ao storage, possibilitando que cada servidor conectado ao Storage possa acessar seu respectivo volume lógico (LUN).

## **Desempenho**

Possuirá desempenho de, no mínimo, 110.000 IOPs (cento e dez mil I/O por segundo).

## **Gerenciamento**

a) Possuirá software(s) para monitoração, controle, gerenciamento e configuração do storage de forma centralizada a partir do site da ATI, com as características mínimas abaixo.

b) Deverá ser fornecido um software de configuração do Storage com interface padrão x-Windows ou WEB que possibilite graficamente se configurar o storage de discos, fazer manutenção remota do storage, e efetuar as configurações On-Line, ou seja, com o storage em produção.

c) Possuirá gerenciamento pró-ativo em caso de falhas e falhas iminentes de, no mínimo, disco rígido, processador, memória, ventilador e fonte de alimentação.



- d) Permitirá o envio de mensagens (net send e e-mail) ao administrador em caso de falhas e falhas iminentes do sistema, conforme descrito no item 5.a desta especificação.
- e) Permitirá o compartilhamento de acesso ao storage dos servidores que farão parte da SAN.
- f) Permitirá a criação e configuração de volumes lógicos (LUNs), gerenciando, no mínimo, o tamanho, a quantidade e o nível de proteção RAID.
- g) Permitirá a configuração de LUN Masking, ou seja, restringir o acesso a determinado volume (LUN) para um servidor ou conjunto de servidores.
- h) Permitirá a associação de um conjunto de volumes (LUNs) a um servidor específico.
- i) Suportará a realização de cópias instantâneas (point-in-time copies) de volumes on-line em tempo real e cópias completas do volume.
- j) Suportará a criação de cópias point-in-time distintas para diferentes servidores.
- k) Permitirá a criação de, no mínimo, 2 cópias locais de cada volume, para a realização de backups não disruptivos e para operações de escrita/leitura por outros servidores.
- l) Suportará criar, quebrar e sincronizar réplicas de volumes.
- m) Realizará a configuração e o gerenciamento através de interface gráfica via Web.
- n) Caso o software de gerenciamento não seja instalado no próprio subsistema de armazenamento, deverá ser instalado em servidores da ATI no sistema operacional Linux, disponíveis no local de entrega.
- o) Permitirá a configuração on-line do storage de, no mínimo, o crescimento e reconfiguração de volumes de forma dinâmica (sem precisar reinicializar os servidores e o storage).
- p) Permitirá o envio de alertas SNMP para uma console de gerenciamento centralizada.
- q) Gerará um log para todos os eventos relacionados ao storage.

### **Disponibilidade**

- a) Possuirá capacidade pró-ativa de recuperação de falhas.
- b) Possuirá, no mínimo, 02 (dois) ventiladores redundantes e hot swap.
- c) Possuirá, no mínimo, 02 (duas) fontes de alimentação redundantes e hot swap.
- d) Permitirá conexão redundante entre os servidores e o storage, com caminhos (path) redundantes, passando por switches distintos, para cobrir eventuais falhas de comunicação de forma transparente ao funcionamento dos servidores.
- e) Permitirá a transferência simultânea entre os servidores e o storage (canais independentes de comunicação).
- f) Possuirá redundância de todos os componentes internos de hardware (controladoras, fontes, ventiladores, etc) de forma a não permitir ponto único de falha que possa impedir o completo funcionamento do subsistema.
- g) A solução de armazenamento baseada na tecnologia de SAN (Storage Area Network), formada pelo subsistema de armazenamento, pelos switches Fibre Channel e pelas placas HBAs, será configurada de forma a prover caminhos redundantes de acesso aos dados entre os servidores e o subsistema de armazenamento, suportando a recuperação de falha automática de caminhos a fim de garantir o contínuo acesso dos servidores ao subsistema de armazenamento e o balanceamento de carga entre os caminhos.

### **Compatibilidade**

- a) Suportar conexão direta aos servidores através do padrão Fibre Channel FC-AL (Fibre Channel – Arbitrated Loop) e suportar conexão à SAN (Storage Area Network) baseada em conectividade Fibre Channel FC-SW (Fibre Channel – Switched Fabric).
- b) Deverá ser compatível com os servidores do tipo II.



### **Instalação**

- a) Projetado especificamente para ser instalado em rack de 19".
- b) Ser instalado no rack ofertado no item 1 desta especificação.
- c) Possuir bandejas e elementos de fixação para instalação dos equipamentos no rack descrito no item 1 desta especificação.
- d) Posuir elementos de fixação para organização de cabos após instalação do equipamento no rack descrito no item 1 desta especificação.
- e) Ocupar, no máximo, 04U, por array/gaveta, no rack.
- f) Cabos, placas, softwares e manuais necessários à sua instalação

### **FONTE DE ALIMENTAÇÃO DA CPU**

- a) O computador será fornecido com as fontes de alimentação hot-swap redundantes, necessárias para o funcionamento na sua configuração máxima.
- b) Faixa de tensão de entrada de 100VAC à 127VAC e de 200VAC à 240VAC à 60Hz, com seleção automática ou manual de tensão, capaz de sustentar a configuração máxima do computador.
- c) A potência de cada fonte de alimentação será de no mínimo 835 Watts.
- d) Será fornecido cabo de alimentação com plugue de 3 pinos para cada fonte de alimentação fornecida.

### **SISTEMA DE VENTILAÇÃO DA CPU**

- a) Serão fornecidos todos os ventiladores, necessários para a refrigeração do sistema interno do computador na sua configuração máxima e dentro dos limites de temperatura adequados para operação.
- b) Os ventiladores serão hot-swap redundantes possibilitando a continuidade do servidor em caso de falha do ventilador.

### **SISTEMA OPERACIONAL**

- a) O Storage deve ser homologado para os Sistemas Operacionais: ; Red Hat Linux, Enterprise Edition, 32-bit and 64-bit; U3 Kernel 2.4.21-138; AIX, 5; Sun Solaris 10; U3 Kernel 2.6.5-7.97, Unix.

### **DRIVERS**

Será fornecido junto com o computador, CD de inicialização contendo o programa de configuração e inicialização do servidor, próprio para o servidor ofertado contendo todos os drivers, possibilitando ao usuário facilidades na instalação do sistema operacional.

### **QUALIDADE DO EQUIPAMENTO**

Será entregue Certificado ou Relatório de Avaliação de Conformidade emitido por um órgão credenciado pelo INMETRO ou Certificado similar, comprovando que o COMPUTADOR e o MONITOR DE VÍDEO OFERTADO estão em conformidade com as normas de uso e segurança.



## **ACONDICIONAMENTO**

Os computadores, monitores e os acessórios estarão acondicionados em embalagens com caixa e calços de proteção especialmente desenvolvidos para suportar o empilhamento e as vibrações.

## **11. CONTINGENCIAMENTO**

- a) Os servidores, firewalls, roteadores e swithes serão em par, afim de serem contingenciados, ou com solução similar que garanta a continuidade da operação em caso de falha.

## **12. BACKUP**

Será ofertada uma solução de backup que contemple no mínimo as características abaixo:

- a) Gestão centralizada de vários hosts
- b) Criptografia dos dados
- c) Relatórios aprimorados
- d) Gerenciamento Mídias
- e) Rotinas de Backup
- f) Capacidade mínima de armazenamento de 400Gbytes sem compactação e 800Gbytes com compactação.
- g) As mídias para limpeza e mídias para backup compatível com a unidade de backup ofertada.
- h) Plano de backup, recuperação de dados e sistemas.

## **13. COMUNICAÇÃO WAN**

- a) Será provido pela CONCEDENTE os recursos de comunicação de rede WAN para os órgão estaduais e Administração das Unidades, por meio das Redes GigaFOR e Cinturão Digital ou outra que vier a substituí-la, contemplando conexão a datacenter, órgãos estaduais e demais áreas envolvidas na prestação de serviço.
- b) Caberá aos demais órgão prover sua própria solução de conexão de rede WAN.

## **14. ROTEADORES**

Quando necessários, os roteadores possuirão memória flash mínima de 32 MB, estrutura de software que permita rotear os protocolos TCP/IP, Frame Realy, X.25, ACLs(lista de controle de acesso), BGP (protocolo de roteamento dinâmico – incluindo o software) e permita a integração de voz e dados (VOIP).

## **15. FIREWALLS**

- a) Serão ofertados firewalls para interligação do meio WAN.
- b) O firewall atenderá aos seguintes requisitos mínimos:
  - Interface de Gerenciamento Web de fácil utilização
  - Autenticação de Usuários
  - Permitir a criação de Política de Acesso
  - Proxy Transparente



- Access Control List
- Relatórios, Estatísticas e Gráficos
- Stateful Firewall
- VPN
- Mascaramento de IP e NAT
- Analisador de protocolo (Real-Time) Auditoria

## **16. SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO**

### **CONCEITOS GERAIS**

É consenso das normas da área que os objetivos gerais da segurança da informação visam preservar a confidencialidade, integridade e disponibilidade da informação.

Os benefícios evidentes são reduzir os riscos com vazamentos, fraudes, erros, uso indevido, sabotagens, roubo de informações e diversos outros problemas que possam comprometer estes princípios básicos.

### **RESPONSABILIDADES**

Será provida a segurança dos elementos abaixo:

- a) Segurança na estação de trabalho;
- b) Segurança no meio de transporte da informação;
- c) Segurança no servidor;
- d) Segurança na rede interna (LAN);
- e) Política de segurança da informação baseada nos princípios básicos;

## **17. SOFTWARE DE ANTIVIRUS**

Será ofertada uma solução de antivírus que contemple no mínimo as características abaixo:

- a) Impedir a entrada de ameaças desconhecidas nos hosts
- b) Bloqueio de programas suspeitos
- c) Restaurar arquivos e pastas danificados ou excluídos
- d) Remover lixo e arquivos temporários da Internet
- e) Detectar e remover spyware e vírus
- f) Bloquear spyware e worms automaticamente
- g) Proteger e-mails e mensagens instantâneas contra vírus
- h) Impedir a propagação de e-mails infectados com vírus
- i) Detectar rootkit e remove ameaças ocultas
- j) Incluir atualizações de proteção e novos recursos à medida que eles se tornam disponíveis durante todo o período do serviço

## **18. SOFTWARE DE GERENCIAMENTO**

Serão disponibilizados softwares de gerenciamento que explorem os recursos de hardware e software objetivando:

- a) Trazer à tona informações pertinentes sobre sistemas, permitindo a automatização respostas;
- b) Aumentar o tempo de atividade;



- c) Reduzir custos e melhorar a produtividade via recursos avançados de gerenciamento;
- d) Fornecer gerenciamento inteligente de sistemas para alta confiabilidade;
- e) Simplificar e automatizar a implementação e reimplementação para instalação e inicialização de hosts.
- f) Inventário de software e hardware dos hosts
- g) Acesso remoto.

## **19. SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DE HELP-DESK**

Será disponibilizado um software de gerenciamento de help desk, a fim de melhorar o atendimento ao usuário e aumentar a eficiência apresentando as características mínimas abaixo:

- a) Interface Web;
- b) Base de conhecimento;
- c) Análise de relatórios;
- d) Pesquisa de satisfação;
- e) Transferência de responsabilidade;
- f) Escala de três níveis;

## **20. IMPRESSORAS**

### **20.1. IMPRESSORA JATO DE TINTA - A3**

#### **CARACTERÍSTICAS GERAIS**

Será fornecida impressora nova, sem uso anterior.

#### **TIPO**

Tipo página colorida com tecnologia jato de tinta A3.

#### **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- a) Velocidade nominal de impressão em preto mínimo de 16 (dezesesseis) ppm em modo rascunho;
- b) Velocidade nominal de impressão em color mínimo de 16 (dezesesseis) ppm em modo rascunho;
- c) Resolução mínima de 1200 X 1200 dpi em preto ou em cor;
- d) Tamanho da memória mínimo de 64 MB;
- e) O volume mensal de impressão suportado será de no mínimo 7.000 páginas/mês;
- f) No mínimo 1(uma) interface de comunicação paralela, padrão centronics ou 1(uma) USB versão 1.1 ou superior;
- g) A impressora suportará compartilhamento através da interface paralela;
- h) Será fornecida 1(uma) bandeja principal para formulário **A3**, A4, Cartão e Envelope, suportando no mínimo 100(cem) folhas padrão A4 e no mínimo 1 envelope;
- i) O gabinete da impressora deverá possuir no painel de controle tecla de comando sobre posicionamento de papel, pausa e luz indicativa;
- j) Possuirá fonte de alimentação com faixa de tensão de 100 a 240 Vac, 60Hz, com tolerância de +/- 10%;
- k) Serão fornecidos drivers para os sistemas operacionais: MS-Windows XP



Professional;

## **SUORTE À INTERFACE ETHERNET**

Capacidade para adicionar 1 (uma) interface ethernet com 1(um) conector padrão RJ45 para 10BaseT o mesmo será compatível com a Norma Internacional Padrão IEEE 802.3 para 10BaseT.

## **ACESSÓRIOS**

Serão fornecidos cabos de alimentação, bem como cabos Paralelos ou USB, para conexão da impressora ao computador.

## **LITERATURA TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **20.2. IMPRESSORA LASER MONOCROMÁTICA**

### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidas impressoras novas, e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento, na data de entrega da proposta.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- a) Tipo página monocromática com tecnologia Laser;
- b) Velocidade nominal de impressão mínimo de 20 (vinte) ppm;
- c) Terá resolução mínima real de 1200 X 1200 dpi;
- d) Será fornecido no mínimo 64 (sessenta e quatro) Mbytes de memória;
- e) O volume mensal de impressão suportado será de no mínimo 30.000 paginas/mês;
- f) Toner e cilindro integrados em um único elemento sem uso de kit adaptador;
- g) Possuirá 1(uma) interface de comunicação USB versão 2.0 ou superior;
- h) Será compatível com o sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente.

### **INTERFACE ETHERNET**

- a) Será fornecida interface Fast-Ethernet com 01(uma) porta, com conector RJ45;
- b) Detecção automática para as velocidades de 10Mbps e 100Mbps;
- c) Interface compatível com os padrões IEEE 802.3 e IEEE 802.3u.

### **SERVIDOR DE IMPRESSÃO**

- a) Será fornecido 01(um) servidor de impressão, sendo o mesmo do tipo interno ao gabinete;
- b) Suportará protocolos de comunicação TCP/IP;
- c) Suportará protocolos de aplicação DHCP/WINS e LPD/LPR;



- d) Suportará sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente, para o “spool” de impressão.

### **GERENCIAMENTO**

- a) Será fornecido 01(um) software agente de gerenciamento local e remoto;
- b) Será do tipo gerenciador de impressão;
- c) Suportará protocolos de comunicação TCP/IP e SNMP;
- d) O Módulo de Software suportará aplicação gráfica Windows ou via Browser Web, executada em qualquer estação da rede local, sob sistema operacional Linux, MS-Windows 2000, XP Profissional ou mais recente;
- e) Permitirá funções de controle como configuração de endereço IP;
- f) Deve permitir funções de supervisão como: Monitoração da situação operacional da impressora quanto à pronta/fora de linha, quantidade de papel, papel enroscado, nível de toner.

### **UTILITÁRIO DE CONFIGURAÇÃO**

- a) Será fornecido utilitário tipo “driver” da impressora;
- b) Suportará sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente.
- c) Possuirá funções operacionais tais como: tamanho do papel, resolução e quantidade de cópias.

### **BANDEJA**

Será fornecida 1(uma) bandeja principal (padrão) para formulário A4, Carta e Ofício devendo a mesma suportar no mínimo 250 (duzentos e cinqüentas) folhas A4.

### **GABINETE**

- a) A impressora possuirá, painel de controle com display e LED's para exibição de status operacional;
- b) O nível da tensão de alimentação será de 115V à 60Hz, com tolerância de +/- 10% sem o uso de adaptadores de tensão.

### **ACESSÓRIOS**

Será fornecido cabo de alimentação e cabo USB, para conexão da impressora ao computador.

### **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

### **20.3. IMPRESSORA MATRICIAL**

#### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidas impressoras novas, e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.



## **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- a) Tipo matricial por impacto de 9 agulhas;
- b) Velocidade nominal de impressão mínimo de 380 cps a 10 cpp bidirecional;
- c) A quantidade mínima de colunas impressas será 132;
- d) Suportará emulação Epson, IBM e Oki microline;
- e) Será compatível com os sistemas operacionais Linux, MS-Windows XP ou mais recente;
- f) O tamanho da memória ou buffer de impressão será de no mínimo 64 Kbytes;
- g) A tensão de entrada será de 115 V a 60 Hz, com tolerância de +/- 10%;
- h) Possuirá 1(uma) interface de comunicação Paralela Centronics em conformidade com o padrão IEEE 1284.

## **GABINETE**

O painel de controle possuirá teclas de comando sobre posicionamento do papel, pausa, auto-teste, “on-line” / “off-line” e luzes indicativas.

## **MANUSEIO DO PAPEL**

- a) O tracionamento do papel será através de tratores e remalina, com possibilidade de imprimir folhas soltas;
- b) Possibilitará imprimir ate 06 (seis) vias;
- c) Terá ajuste de formulário “line-feed”, “form-feed” e ajustes milimétricos de linha.

## **ACESSÓRIOS**

Será fornecido, para cada impressora, fita de impressão, cabo de alimentação e cabo Paralelo, para conexão da impressora ao computador.

## **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **20.4. IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL LASER**

### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidas impressoras novas, e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- a) Tipo página monocromática com tecnologia Laser;
- b) Imprime, copia, digitaliza e envia fax;
- c) Velocidade nominal de impressão mínimo de 45 (quarenta e cinco) ppm;
- d) Velocidade de reprodução mínima de 40 (quarenta) cpm;
- e) Resolução de digitalização mínima de 600 X 600 dpi;
- f) Terá resolução mínima real de 1200 X 1200 dpi;



- g) Velocidade de transmissão do fax, mínima de 33,6 Kbps
- h) Será fornecido no mínimo 256 (duzentos e cinquenta e dois) Mbytes de memória;
- i) O volume mensal de impressão suportado será de no mínimo 200.000 paginas/mês;
- j) Toner e cilindro integrados em um único elemento sem uso de kit adaptador;
- k) Possuirá 1(uma) interface de comunicação USB versão 1.1 ou superior;
- l) Suportará linguagem da impressora Post Script Level 3 e PCL 6;
- m) Será compatível com o sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente.

#### **INTERFACE ETHERNET**

- a) Será fornecida interface Fast-Ethernet com 01(uma) porta, com conector RJ45;
- b) Detecção automática para as velocidades de 10Mbps e 100Mbps;
- c) Interface compatível com os padrões IEEE 802.3 e IEEE 802.3u.

#### **SERVIDOR DE IMPRESSÃO**

- a) Será fornecido 01(um) servidor de impressão, sendo o mesmo do tipo interno ao gabinete;
- b) Suportará protocolos de comunicação TCP/IP;
- c) Suportará protocolos de aplicação DHCP/WINS e LPD/LPR;
- d) Suportará sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente, para o "spool" de impressão.

#### **GERENCIAMENTO**

- a) Será fornecido 01(um) software agente de gerenciamento local e remoto;
- b) Será do tipo gerenciador de impressão;
- c) Suportará protocolos de comunicação TCP/IP e SNMP;
- d) O Módulo de Software suportará aplicação gráfica Windows ou via Browser Web, executada em qualquer estação da rede local, sob sistema operacional Linux, MS-Windows 2000, XP Profissional ou mais recente;
- e) Permitirá funções de controle como configuração de endereço IP;
- f) Deve permitir funções de supervisão como: Monitoração da situação operacional da impressora quanto à pronta/fora de linha, quantidade de papel, papel enroscado, nível de toner.

#### **UTILITÁRIO DE CONFIGURAÇÃO**

- a) Será fornecido utilitário tipo "driver" da impressora;
- b) Suportará sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente.
- c) Possuirá funções operacionais tais como: tamanho do papel, resolução e quantidade de cópias.

#### **BANDEJA**

- a) Será fornecida 1(uma) bandeja principal (padrão) para formulário A4, Carta e Ofício devendo a mesma suportará no mínimo 400 (quatrocentas) folhas A4.
- b) Serão fornecidas 2 (duas) bandejas adicionais para formulário A4, Carta e Ofício, devendo as mesmas suportará em no mínimo 200 (duzentas) folhas A4.
- c) Possuirá entrada de papel (ADF) para cópia, digitalização e fax, com capacidade mínima para 50 folhas.



## **GABINETE**

- a) A impressora possuirá, painel de controle com display e LED's para exibição de status operacional;
- b) O nível da tensão de alimentação será de 115 Vac, a 60Hz, com tolerância de +/- 10% sem o uso de adaptadores de tensão.

## **ACESSÓRIOS**

Será fornecido cabo de alimentação e cabo USB, para conexão da impressora ao computador.

## **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **20.5. IMPRESSORA LASER COLORIDA**

### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidas impressoras novas, e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- a) Tipo página colorida com tecnologia Laser;
- b) Velocidade nominal de impressão mínimo de 35 ppm;
- c) Terá resolução mínima real de 1200 X 1200 dpi;
- d) Será fornecido no mínimo 256 MB de memória;
- e) O volume mensal de impressão suportado será de no mínimo 120.000 paginas/mês;
- f) Possuirá 1(uma) interface de comunicação USB versão 1.1 ou superior;
- g) Será compatível com o sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente.
- h) Impressão frente e verso manual e automática, carta e ofício.

## **ACESSÓRIOS**

Será fornecido cabo de alimentação e cabo USB, para conexão da impressora ao computador.



## **20.6. IMPRESSORA LASER – FRENTE E VERSO**

### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidas impressoras novas, e sem uso anterior. O modelo deverá estar em linha de produção, sem previsão de encerramento.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- i) Tipo página monocromática com tecnologia Laser;
- j) Velocidade nominal de impressão mínimo de 27 ppm;
- k) Terá resolução mínima real de 1200 X 1200 dpi;
- l) Será fornecido no mínimo 32 MB de memória;
- m) O volume mensal de impressão suportado será de no mínimo 15.000 paginas/mês;
- n) Possuirá 1(uma) interface de comunicação USB versão 1.1 ou superior;
- o) Será compatível com o sistema operacional Linux, MS-Windows XP Profissional ou mais recente.
- p) Impressão frente e verso manual e automática, carta e ofício.

### **ACESSÓRIOS**

Será fornecido cabo de alimentação e cabo USB, para conexão da impressora ao computador.

#### **DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **21. SCANNERS**

### **21.1. SCANNER COLORIDO**

#### **TIPO**

Será do tipo digitalizador colorido e monocromático com ADF (alimentador automático de documentos)

### **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- a) O modelo de digitalização será de mesa;
- b) Permitirá tamanho da Digitalização de 216 x 297 mm;
- c) A resolução de hardware será de no mínimo de 2400 x 2400 dpi;
- d) Permitirá 256 (duzentos e cinquenta e seis) tons de cinza para digitalização;
- e) Permitirá profundidade de 48 bits;
- f) Devera possuir fonte de alimentação com faixa de tensão de 120V à 60Hz, com tolerância de +/- 10%;
- g) A interface de comunicação padrão será USB versão 1.1 ou superior;
- h) Possuirá compatibilidade de hardware com microcomputador PC;
- i) Serão fornecidos drivers para os sistemas operacionais: MS-Windows XP;



## **PROGRAMA DE CAPTURA DE IMAGEM**

- a) O programa será fornecido em mídia CD-ROM;
- b) O produto será um utilitário de captura e tratamento de imagem em sistema de escaneamento, para microcomputador monousuário.

## **ACESSÓRIOS (PARA CADA SCANNER)**

Serão entregues com cada produto todos os cabos e conectores necessários para o funcionamento do equipamento.

## **LITERATURA TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **21.2. SCANNER ALTA VELOCIDADE**

### **CONDIÇÕES GERAIS**

Serão fornecidos Scanner de mesa de alta velocidade novo sem uso anterior. Todos serão idênticos dentro do seu tipo e sem uso anterior.

### **TIPO**

Será do tipo digitalizador de alta velocidade Colorido, com tecnologia de sensor de imagem tipo CCD (dual charge coupled device).

### **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- a) Modelo duplex ( frente e verso), possuir flat-bed;
- b) Permitir realizar digitalização de formatos A8, Carta, A4 e Legal;
- c) Permitirá velocidade de escaneamento monocromático de 25 ppm simplex e 25 ipm duplex a 200 dpi.;
- d) Permitirá velocidade de escaneamento colorido de 25 ppm simplex e 25 ipm duplex a 150 dpi;
- e) Resolução óptica mínima de 600 dpi (pontos por polegada);
- f) Possuirá alimentador automático de folha (ADF), com capacidade para no mínimo
- g) 50 (cinquenta) folhas.;
- h) Permitirá 256 (duzentos e cinquenta e seis) tons de cinza para digitalização;
- i) Suportará no ADF tamanho de 5in. X 3in. até 8.5in. x 14in;
- j) Fornecerá os drivers ISIS e TWIN;
- k) Possuirá compatibilidade de hardware com microcomputador PC;
- l) Possuirá interface controladora SCSI II ou superior;
- m) Tensão de alimentação de 110VAC a 60 Hz ( +/- 10%);
- n) O padrão de interface será do tipo SCSI II ou superior, e conexão ao scanner será externa via cabo SCSI;
- o) Possuirá compatibilidade de hardware com microcomputador PC e controladora interna do scanner, capaz de atingir a velocidade de escaneamento do equipamento;



## **ACESSÓRIOS (PARA CADA SCANNER)**

Serão entregues com cada produto todos os cabos e conectores necessários para o funcionamento do scanner.

## **LITERATURA TÉCNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **22. APARELHO DE FAX/FONE LASER**

### **CONDIÇÃO GERAL**

Serão fornecidos aparelhos de fax/fone novos, idênticos e sem uso anterior.

### **TIPO**

Será do tipo impressão Laser monocromático.

### **CARACTERÍSTICAS INDIVIDUAIS**

- a) A velocidade do modem será de 14.400 bps (Transmissão), 9.600 bps (Recepção);
- b) A velocidade de transmissão será próxima de 06 (seis) segundos por página a 14.400 bps;
- c) Será fornecido 01(um) cartucho de toner;
- d) A resolução do fax horizontal X vertical modo Standard será de 203 X 98 dpi e modo Super Fina 203 X 392 dpi;
- e) Será compatível com o grupo 3;
- f) Terá compatibilidade com linha de telefonia pública;
- g) A compressão de dados será MH, MR e MMR;
- h) O aparelho de Fax/Fone será homologado pela agência Anatel;
- i) O tipo de discagem será manual, no gancho e rediscagem automática e manual;
- j) A quantidade de folhas de papel na bandeja será de 50 (cinquenta) folhas;
- k) A alimentação do papel manual e automática será de 20 páginas;
- l) O tamanho do formulário de impressão será Carta e A4;
- m) O painel de controle possuirá teclas de comando do fax, pausa e "on-line" / "offline";
- n) A tensão de alimentação será de 115V a 60 Hz, com tolerância de +/- 10%.

## **ACESSÓRIOS (PARA CADA APARELHO FAX)**

O equipamento virá acompanhado pelo Monofone e por todos os demais componentes que permitam o seu perfeito funcionamento.



## **LITERATURA TECNICA**

Serão fornecidos juntamente com cada produto, manual técnico do usuário e de referência contendo todas as informações sobre o produto com as instruções para instalação, configuração e operação, em Português ou Inglês, para o produto.

## **23. REGRAS GERAIS DE MANUTENÇÃO / SLA**

### **REQUISITO DE MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA E PRAZOS DE REPARO**

É parte integrante do escopo de serviços, a manutenção preventiva e corretiva de todos os acessórios, dispositivos, equipamentos, sistemas eletrônicos, solução de comunicação de voz e computacional integrantes da solução adotada, bem como o fornecimento de “spare parts”, ou equipamento de back up, para que todos os itens da solução estarão em perfeitas condições de funcionamento e em conformidade com o Acordo de Nível de Serviço - SLA (Service Level Agreement) – para manutenção, a seguir:

#### **ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO - SLA**

O SLA compreende:

<b>ITEM</b>	<b>SLA Reparo (horas)</b>
Servidor de Rede	4
Microcomputador	1
Impressora	1
Switch Core	4
Switch Workgroup	1
Scanner	1
PABX	4
Ramal Telefônico	1

Serão fornecidos mensalmente, relatórios consolidados apresentando as ocorrências e diagnóstico através de análises das ocorrências de problemas no prazo máximo de 30 minutos.

#### **MANUTENÇÃO PREVENTIVA**

A manutenção preventiva será dimensionada para minimizar a necessidade de ações de manutenção corretiva, aumentando, conseqüentemente, a disponibilidade dos equipamentos e sistemas. Para tanto, será sempre executada quando os equipamentos e sistemas estiverem fora do horário normal de operação.

É parte integrante da manutenção preventiva a contínua observação das condições de limpeza e conservação dos recursos de informática e de telecomunicações.



## **REQUISITO SUPORTE TÉCNICO E OPERACIONAL**

Será parte integrante da solução adotada à execução dos serviços de suporte técnico, referentes aos itens integrantes da plataforma a ser utilizada na execução dos serviços.

## **REQUISITO FERRAMENTAL TÉCNICO**

Serão mantidos todos os equipamentos de testes e ferramentas necessárias à instalação, ajustes e manutenção a serem realizadas nos equipamentos de informática e telecomunicações e recursos de infra-estrutura de rede LAN (Local Area Network) e WAN (Wide Area Network), que fazem parte da solução tecnológica adotada.

## **DEMAIS OBRIGAÇÕES**

- a) A fim de manter os EQUIPAMENTOS em plena condição de funcionamento ou restabelecê-los a tais condições, será prestado serviços de manutenção e suporte dos mesmos, observando sempre os horários e normas de segurança estabelecidos.
- b) Serão providenciadas a qualquer tempo, Revisões de Engenharia e Fábrica que forem classificadas como mandatárias pelo fabricante dos EQUIPAMENTOS, durante a vigência deste contrato.
- c) Será providenciada a adequação das instalações ou melhoria no desempenho dos recursos da solução, em termos de segurança, produtividade e contingência ou outros benefícios.
- d) Será efetuado, suporte técnico local para instalação, reinstalação, configuração, reconfiguração e ajustes de todos os recursos de Informática e Telefonia alocados na Unidade. Este suporte atenderá a todos os órgãos participantes do Projeto Vapt-Vupt.
- e) Será disponibilizado o transporte do pessoal técnico e materiais de manutenção entre seus Centros de Atendimento Técnico e o local onde se encontrar as Unidades e os EQUIPAMENTOS instalados.
- f) Será mantida, para os Atendimentos Técnicos, equipe técnica qualificada a prestar a manutenção dos equipamentos existentes nas Unidades.
- g) São obrigações dos técnicos:
  - Fornecer as informações técnicas, observando devidamente os métodos e processos sempre que solicitado.
  - Instruir o pessoal do Governo do Estado e demais órgãos com respeito aos procedimentos recomendados para a operação dos EQUIPAMENTOS, quando solicitado.
  - Fornecer quaisquer outras informações e instruções concernentes aos EQUIPAMENTOS ou ao objeto deste contrato, sempre que necessário.

## **DIRETRIZES DE OBSOLESCÊNCIA**

### **Hardware**

Será considerado obsoleto o equipamento que não estiver mais em linha de produção ou que for anunciado pelo fabricante que o mesmo será descontinuado, tendo como CPN N.º 20110001 – SEJUS

conseqüência a dificuldade para a reposição de peças.

### **Software**

Será considerado obsoleto o software que não tiver mais atualizações de versões e releases, que por conseqüência provoque a falta de suporte pelo fabricante.

### **Requisito para Atualização Tecnológica de Equipamentos**

Desde que não afete a produção diária, será prevista a evolução tecnológica da solução nos casos em que se observarem recursos sub-dimensionados ou que se tornem obsoletos em função de atualização tecnológica de hardware ou software. (que impacte no atendimento) A solução incluirá o fornecimento de todos os componentes de software necessários ao adequado acompanhamento de disponibilidade e segurança.

### **Requisito de Fornecimento de Insumos e Consumíveis.**

Serão fornecidos todos os insumos aprovados pelos órgãos necessários para o pleno funcionamento dos equipamentos de informática (Impressoras, scanners, aparelhos de fax, etc.).

## **24. PROJETO “AS BUILT”**

Ao final de cada obra, será disponibilizado, o projeto “AS BUILT” (como construído) de toda a instalação (elétrica, elétrica estabilizada, lógica, iluminação, iluminação de emergência, alarme e detecção de incêndio e SPDA), em CD (2 vias) e em papel (2 vias), incluindo toda a documentação exigida, atualizada. Esta documentação consiste nos catálogos de todos os materiais utilizados na obra. Todos os projetos conterão diagramas unifilares implementados, diagramas trifilares de quadros, subidas, descidas, etc.

## **25. GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA**

Será mantida, a garantia do Cabeamento UTP instalado e das conexões destes componentes contra defeitos de fabricação e garantindo o perfeito funcionamento com aplicações de alta velocidade de comunicação, como Fast Ethernet a 100 Mbps, em toda vigência do contrato

## **26. TESTES DE ACEITAÇÃO**

Os testes de aceitação serão realizados após a entrega e instalação dos produtos. Sendo executadas as seguintes atividades:

- Conferência da entrega: consiste na identificação e conferência de todo material entregue com ênfase na integridade física. Testes de Instalação: consistem na verificação dos serviços de instalação, conferência das características exigidas e documentação. Com relação às redes elétricas, deverão ser executados todos os testes e certificações que a NBR-5410 determina, compreendendo os seguintes itens:
- Inspeção Visual, incluindo: medidas de proteção contra choques elétricos; medidas de proteção contra efeitos térmicos; seleção das linhas elétricas; escolha, ajuste e



localização dos dispositivos de proteção; escolha e localização dos dispositivos de seccionamento e comando; identificação dos componentes; execução das conexões; e acessibilidade.

- Ensaios, incluindo: continuidade dos condutores de proteção e das ligações equipotenciais principal e suplementares; resistência de isolamento da instalação elétrica; verificação das medidas de proteção por seccionamento automático da alimentação (para esquema TN); ensaio de tensão aplicada (somente para equipamentos construídos ou montados no local da instalação); ensaios de funcionamento (para quadros e dispositivos); proteção por separação elétrica dos circuitos (quando esta medida de proteção tiver sido empregada); e resistência elétrica de pisos e paredes (somente quando for necessário cumprir os requisitos de proteção em locais não condutores). Ao final dos trabalhos, será efetuada verificação de corrente circulante pelo cabo de proteção do quadro de energia com miliamperímetro. No caso de corrente circulante superior a 100 miliamperes (para dependências de menor porte) ou 200 miliamperes (para dependências de maior porte), será verificado os defeitos na instalação ou em equipamentos instalados, corrigindo eventuais inversões de cabos neutro com terra ou contatos à massa do condutor neutro;
- Período de Funcionamento Experimental - PFE: este período consiste na continuidade do funcionamento dos produtos quando serão aprofundados os testes funcionais e de operação. Este período estende-se desde o final da instalação até a data da emissão do Termo de Recebimento Definitivo da rede LAN.
- Durante este período deverão ser sanadas todas as pendências que porventura existirem, sendo que o período se prolongará até que isso ocorra efetivamente.
- O PFE não excederá a 25 (vinte e cinco) dias.
- Todas as facilidades disponíveis nos produtos deverão ser testadas com todas as variações possíveis, por meio de testes específicos.
- Período 'no-faileurs': quando todas as pendências forem sanadas, será marcado um período considerado parte do PFE e que se estenderá por 3 (três) dias, no qual os produtos não deverão apresentar falhas de qualquer natureza.
- Este período será reiniciado toda vez que for detectada nova falha.
- Ao final deste período, será emitido o Termo de Recebimento Definitivo do Sistema - TRDS.
- O Termo de Recebimento Definitivo do Sistema será emitido após o efetivo término dos testes de aceitação executados.
- Somente após a emissão do Termo de Recebimento Definitivo do Sistema será efetivado o início do período de garantia.
- Os produtos/instalações serão recusados nos seguintes casos:
  - Se entregues de forma diferente das especificações técnicas.
  - Se apresentarem mais de 03 (três) defeitos durante os testes de ativação e período de funcionamento experimental.

## **27. SISTEMA PARA CHAMADAS DE SENHAS E GESTÃO DE ATENDIMENTOS**

### **Quantidade**

Solução Integrada para controle e gerenciamento de atendimentos a ser fornecido será composta, por 1 (um) Servidor de aplicação central, 1 servidor de Banco de Dados único para todas as unidades de atendimento (Vapt-Vupt) e 1 (um) Painel Eletrônico e



1 (um) Emissor de Senha por órgão (órgãos, empresas e concessionárias) de cada unidade, possibilitando controlar filas por meio de distribuição de senhas e por chamadas através dos painéis eletrônicos, bem como o monitoramento centralizado e a gravação dos diálogos. Não existirá servidor local nas unidades de atendimento nem nos órgãos. Todos os componentes integrantes da solução serão distribuídos de acordo com o previsto, serão idênticos dentro do seu tipo e sem uso anterior.

## **Solução**

Sistema composto por um único servidor central para todas as unidades e órgãos. Painel Eletrônico de LCD tamanho mínimo de 19" para chamada das senhas, Emissor de senha micro processado com até 8 botões que possibilite a emissão de senhas para pelo menos 36 fluxos diferentes para cada órgão. Permitindo monitoramento on-line de todas as mesas de atendimento das unidades e órgãos simultaneamente .

## **Características do Sistema**

- O Sistema emitirá cupons de senhas através de auto atendimento ou presencial, cujo número será enviado para chamada através de painel eletrônico indicando a senha (3 dígitos) e um 1 caractere alfa, e a posição de atendimento (2 dígitos). As chamadas serão feitas via software instalado no micro do atendente;
- O Sistema será inteligente, amigável e de fácil instalação;
- O Sistema permitirá a configuração ilimitada de categorias;
- O Sistema permitirá configuração ilimitada de serviços diferentes;
- O Sistema permitirá programação dos tempos máximos de atendimento;
- O Sistema permitirá o cadastro ilimitado de atendentes;
- O Sistema fornecerá relatórios on-line dos atendimentos;
- O Sistema emitirá cupons de senha diferenciadas por órgão, serviço e prioridade;
- O sistema permitirá o atendente solicitar intervalos de pausa pré-cadastrados;
- O sistema permitirá um atendente transferir o atendimento atual para outro atendente continuar o atendimento;
- O sistema permitirá o atendente pausar um atendimento, liberando o mesmo para realizar novos atendimentos, e depois permitir que o atendente recupere esse atendimento;
- O sistema permitirá o cadastro dos possíveis intervalos para os atendentes;
- O sistema controlará se o atendente voltou do intervalo dentro do prazo determinado;
- O sistema permitirá o cadastro de no mínimo 36 filas diferentes para cada órgão;
- O sistema permitirá o cadastro de mensagens institucionais personalizadas para o cupom de senha;
- O sistema permitirá o cadastro de mensagens institucionais personalizadas para cada painel de chamada de senha, sendo a quantidade de mensagens ilimitada e a exibição será cíclica e continua;
- O sistema permitirá o cadastro da lista de documentos necessários para realizar o serviço solicitado, esta informação será impressa no cupom da senha de chamada;
- O sistema permitirá parametrização do tempo máximo execução de cada serviço;
- O sistema permitirá o cadastro dos motivos de tempo extra;
- O sistema controlará a execução dos serviços dentro e fora do padrão estabelecido.
- No caso do atendimento ultrapassar o tempo máximo para os serviços realizados, o sistema solicitará uma justificativa do atendente e o motivo do tempo extra.



- O sistema permitirá alertas via e-mail – do tamanho da Fila e dos clientes com espera superior ao número de minutos estabelecido;
- O sistema permitirá o cadastramento dos gestores por órgãos e unidades que devem receber os alerta.
- O sistema permitirá o monitoramento on-line das mesas de atendimento, mostrando em tempo real dados como tempo médio de atendimento, fila, tempo médio de espera, espera máxima, status dos atendentes, tempo dos atendimentos atuais, serviços em execução;
- O sistema permitirá a escolha de toda uma unidade, um único órgão ou vários órgãos de uma mesma unidade, ou todos os órgãos do mesmo tipo em unidades distintas conforme permissões do usuário.
- O sistema permitirá escuta on-line do diálogo dos atendimentos em andamento;
- O sistema permitirá o gestor iniciar um chat com os atendentes em atendimento da sua unidade.
- O sistema permitirá o gestor enviar mensagens para todos os atendentes da sua unidade.
- Gravação dos atendimentos:
  - O sistema terá disponibilidade de gravar o diálogo de todos os atendimentos realizados dentro das unidades. As gravações serão armazenadas no formato MP3 com compactação mínima de 400KB/minuto.
  - A gravação será vinculada ao atendimento que deu origem.
  - As gravações ficarão disponíveis para recuperação, via relatórios, de qualquer estação em qualquer unidade e órgão caso o usuário tenha permissão.
  - O sistema armazenará por pelo menos 3 meses os arquivos de gravação de cada órgão.
  - Coleta da avaliação do atendimento pelos clientes:
    - O sistema coletará a opinião do cliente ao final de cada atendimento.
    - A nota fornecida pelo cliente será vinculada ao atendimento dele.
    - Para a coleta da nota do cliente será utilizado um hardware com conexão USB e quatro opções de nota.
      - Excelente
      - Bom
      - Regular
      - Ruim
  - O equipamento possuirá legenda e uma imagem para cada item
  - O gabinete do equipamento protegerá a privacidade da escolha do cliente para que o atendente não influencie na nota.
    - O sistema permitirá monitorias dos atendimentos através da recuperação dos diálogos dos atendimentos.
    - As monitorias serão feitas nos formulários web pré-configurados.
    - O sistema fornecerá os itens a serem avaliados juntamente com os pesos e regras de distribuição.
    - O sistema conterà itens de falta graves.
    - O sistema emitirá a nota no atendente ao final da monitoria.
    - O sistema controlará a produtividade dos monitores através de relatórios on-line.
    - O sistema monitorará a calibragem entre os monitores para controlar a uniformidade dos critérios de monitoria de toda a equipe de auditores/monitores.
      - O sistema disponibilizará, on-line, as monitorias realizadas para aplicação de feedback por parte do supervisor do atendente.
      - O arquivo de áudio do atendimento ficará disponível para consultor por parte



dos supervisores.

- Todos os relatórios do sistema serão on-line e disponíveis no formato WEB com a possibilidade de exportação dos dados do relatório para planilha eletrônica e PDF.
- Os relatórios conterão informações de um ou mais dias e de um ou mais órgãos, de uma ou mais unidades de atendimento e com combinação entre as opções.
- O sistema disponibilizará no mínimo as seguintes informações nos relatórios:
  - Relatório por Demanda do Órgão, Total de atendimentos, Tempo médio de atendimento, Tempo médio de intervalo, Tempo médio de Espera etc.).
  - Relatório por Atendente - TMA, Quantidade de atendimentos, tempo logado, tempo livre, tempo em intervalo produtivo e improdutivo, média das notas de avaliação dos clientes.
  - Relatório detalhado dos atendimentos conforme critérios de pesquisa por unidade, órgão, serviço, atendente, motivo tempo extra, nota de avaliação do cliente, categoria, motivo de pausa.
  - Relatório de serviços, o sistema fornecerá os atendimentos agrupados por serviço, exibindo o tempo médio de atendimento e tempos máximos e médios de espera e o total.
  - Relatório por Hora, o sistema fornecerá a quantidade de atendimento, TMA e TME em intervalos de horas.
  - Nível de serviço – o serviço mostrará estatísticas de tempo de espera na fila, quantidade de atendimentos que foram atendidos em minutos (dentro do padrão) e quantidade de atendimentos que foram atendidos com espera superior a minutos (fora do padrão)
  - Relatório por Tempo extra, lista os atendimentos agrupados por motivo de tempo extra.
  - Relatório por Quadrante de qualidade, classificação dos atendentes por quadrantes de qualidade de acordo com o resultado das monitorias.
  - Relatório por fila – lista os atendimentos agrupando por tipo de fila (parametrizável).
  - Relatório de todos os atendimentos, lista todos os atendimentos de uma unidade ou órgão, dentro de um intervalo de tempo.
  - Relatório pré-atendimento, lista os pré-atendimentos realizados
  - Relatório de Avaliações dos clientes, Nota geral e detalhada recebida por uma unidade ou órgão dentro de um intervalo de tempo
  - Relatório de Tempo médio de atendimento e tempo médio de espera

Este sistema será a base da aferição das notas de qualidade, sendo por isso passível de auditoria.

### **Característica Técnicas de Hardware para Emissor de Senha**

- a) O Emissor de Senha será composto de PC Multimídia interno incorporado com conexão em rede permitindo atualizações imediatas;
- b) O Emissor de senha possuirá configuração mínima composta de:
  - Processador 2.8 GHz ou superior
  - Memória RAM de 512 MB
  - Hard Disc de 80 GB SATA2
  - Interface VGA
- c) O Emissor de senha emitirá o cupom através de impressora térmica de alta performance, 76 mm, com sistema de corte e com facilidade de acesso frontal;



- d) O Emissor de senha possuirá no mínimo 4 (quatro) teclas de opção de serviço e/ou prioridade;
- e) O Emissor de senha será compatível com vários periféricos como: vídeo, câmera e monofone.

#### **Características Técnicas de Hardware para o Painel Eletrônico**

- Monitor multi-midia LCD ou TV LCD de no mínimo 19"
- Dois auto falantes com amplificação interna.
- Interface de entrada VGA
- Interface de entrada Audio.
- Voltagem 110/220V.
- O painel indicará a senha atual chamada e guichê e o histórico das 3(três) ultimas senhas chamadas.

#### **Acessórios (Para cada Sistema)**

Serão entregues todos os cabos e conectores e acessórios necessários para o funcionamento de cada sistema.

#### **Literatura Técnica**

Será fornecido um conjunto de manuais técnicos, para cada sistema, contendo todas as informações sobre os produtos com as instruções para instalação, configuração, operação e gerenciamento.